



Elías Iglesias Sánchez – Ingeniero  
Colegiado en el C.O.I.T.I.M. con el nº 11.464

## **VOLUMEN IV**

### **PROYECTO INSTALACIONES**

#### **PROYECTO BÁSICO y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Obra:

**Proyecto de Reforma interior para Unidad  
de Media estancia de Pacientes ELA en  
planta 1ª**

Emplazamiento:

**Hospital Universitario Santa Cristina**  
Calle O´Donnell 59, EDIFICIO A  
28009 Madrid



Promotor

**HOPITAL UNIVERSITARIO SANTA CRISTINA,**  
Calle del Maestro Vives 2, 28009 Madrid.  
**SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD (SERMAS)**

**CIF: Q2818008A**

Fecha : Agosto 2024

**MEMORIA**

## **PROYECTO DE INSTALACIONES GENERALES**

Proyecto de ejecución UNIDAD ESCLEROSIS LATERAL AMIOTROFICA-ELA

EDIFICIO A Hospital Universitario Santa Cristina Calle O´Donnell 59 esquina Calle Maestro Vives 2, Madrid

**INDICE**

- .1 INSTALACIONES GENERALES**
- .2 PROYECTO DE INSTALACIONES DE FONTANERÍA**
- .3 PROYECTO DE INSTALACIONES DE SANEAMIENTO**
- .4 PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**
- .5 PROYECTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN**
- .6 PROYECTO DE INSTALACIONES DE GASES MEDICINALES**
- .7 PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**
- .8 PROYECTO DE PREINSTALACIÓN DE CCTV TIMBRES Y VITALSYGN**



## **1 MEMORIA**

### **1.1 Objeto del proyecto**

El presente proyecto tiene por objeto describir el conjunto de las instalaciones a ejecutar en la Unidad de Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) ubicada en la planta 1ª del EDIFICIO A del Hospital Universitario Santa Cristina Calle O´Donnell 59 esquina Calle Maestro Vives 2 de Madrid.

### **1.2 Alcance**

Se realiza una nueva distribución de las habitaciones del ala sur y la mitad del ala oeste de la planta primera, pasando de 18 habitaciones a 12 habitaciones con el fin de adecuarlas para este uso. El proyecto conserva los ramales generales y reubica las instalaciones a la nueva distribución de habitaciones, Sala de Terapias y Sala de familiares.

### **1.3 Contenido**

El alcance de la actuación, abarca las siguientes instalaciones:

- Instalaciones de fontanería.
- Instalaciones de saneamiento.
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones de climatización.
- Instalaciones de ventilación.
- Instalaciones de gases medicinales
- Instalaciones de protección contra incendios.

### **1.4 Autor del proyecto**

El equipo redactor del proyecto forma parte de la ingeniería ATEI (Auditores y Técnicos Especialistas en Ingeniería, SL), con domicilio social en la C/ Andrés Mellado, 29 de Madrid y CIF B82001199.

El proyecto está liderado por el ingeniero industrial D. Elías Iglesias Sánchez, Colegiado en el C.O.I.T.I.M. con el nº 11.464.

El Ingeniero técnico industrial

Elías Iglesias Sánchez  
Colegiado en el C.O.I.T.I.M. con el nº 11.464

## **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

Proyecto de ejecución UNIDAD ESCLEROSIS LATERAL AMIOTROFICA-ELA

EDIFICIO A Hospital Universitario Santa Cristina Calle O´Donnell 59 esquina Calle Maestro  
Vives 2, Madrid

## INDICE

1	MEMORIA .....	3
1.1	Objeto del proyecto .....	3
1.2	Reglamentos y normas. ....	3
1.3	Acometida .....	3
1.4	Instalación interior .....	3
2	CÁLCULOS .....	5
2.1	Determinación de caudales.....	5
2.2	Diámetros interiores mínimos .....	5
2.3	Cálculos diámetros.....	5
2.4	Dimensionamiento .....	6
3	PLIEGO DE CONDICIONES.....	7
3.1	Condiciones generales y normas de aplicación .....	7
3.2	Materiales y tuberías.....	7
3.3	Ejecución de las obras .....	8
3.4	Valvulería y registros de limpieza .....	9

## 1 MEMORIA

### 1.1 Objeto del proyecto

El presente proyecto tiene por objeto describir la INSTALACIÓN DE FONTANERÍA a ejecutar en la Unidad de Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) ubicada en la planta 1ª del Hospital Universitario Santa Cristina de Madrid en la Calle Maestro Vives 2.

### 1.2 Reglamentos y normas.

Serán de obligado cumplimiento las siguientes normas oficiales:

- Código Técnico de la Edificación. Sección HS-4. Suministro de Agua
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Reglamento de Aparatos a Presión.
- O.M. de 28-12-88 (B.O.E. de 6-3-89) sobre condiciones a cumplir por contadores.
- Norma UNE 19-900-94 para baterías de contadores.
- Normas Particulares y de Normalización del Canal de Isabel II.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### 1.3 Acometida

No es objeto de este proyecto. La alimentación de los cuartos que conforman esta unidad de tratamiento se realiza mediante una conexión al ramal de distribución principal de la planta 1ª del hospital.

### 1.4 Instalación interior

La distribución de la instalación será por el falso techo. Cuando no exista este podrá discurrir por la pared a una distancia no superior a 10 cm. del techo.

La alimentación a las habitaciones se realizará desde el anillo principal ubicado en el pasillo perimetral. Se aprovecharán los entronques que coincidan junto a las tomas de las nuevas habitaciones, los no coincidentes se realizarán nuevos y los existentes que no se aprovechen se sellarán junto al anillo de forma estanca.

Se respetarán las medidas existentes contra la legionelosis.

La instalación en el interior será realizada tubería de **polietileno reticulado (PE-X)**, según **norma UNE EN ISO 15875:2004** aislada el agua fría con coquilla anticondensación de 10 mm de espesor tipo AF o similar y el agua caliente con aislamiento de 25 mm tipo SH o similar. Las tuberías irán sujetas por medio de abrazaderas isofónicas instaladas a la distancia recomendada por el fabricante.

En tramos excesivamente largos se instalarán liras de dilatación conforme las indicaciones del fabricante.

A la entrada de las habitaciones, existen llaves de paso existentes con el fin de poder aislar la instalación interior de la habitación desde el exterior de la misma.

En el interior de los baños, se mantienen o se reubican las llaves de paso existentes con el fin aislar la instalación del baño desde el interior de la habitación.

Los ramales que llevan el agua hasta cada aparato sanitario dispondrán de llave de corte.

## 2 CÁLCULOS

### 2.1 Determinación de caudales

En el presente apartado se indican los caudales mínimos de suministro reflejados en la tabla 2.1 de la Sección HS. Suministro de agua, del CTE. Así tendremos los caudales representados en la siguiente tabla:

- Lavabo 0,1 l/s (agua fría y agua caliente).
- Ducha 0,2 l/s (agua fría y agua caliente).
- Inodoro con fluxor 1,25 l/s.(agua fría).
- Fregadero 0,2 l/s.(agua fría y agua caliente).

### 2.2 Diámetros interiores mínimos

Conforme el punto 4.3 del CTE y las tablas 4.2 y 4.3, seleccionamos los distintos diámetros a los cuartos húmedos y ramales de enlace:

*Diámetros de derivaciones a los aparatos adoptados, en tubería de polietileno reticulado:*

- Ducha 20x1,9 mm.
- Lavabo 16x1,8 mm.
- Inodoro con fluxor 32x2,9 mm.

### 2.3 Cálculos diámetros

Para realizar el cálculo de diámetros fijaremos como parámetros las velocidades máximas en las distintas zonas de las Instalación, siendo estas las siguientes:

- Velocidad máxima en Acometida: 2.50 m/s
- Velocidad máxima en Alimentación: 2.00 m/s
- Velocidad máxima en Ascendentes: 2.00 m/s
- Velocidad máxima en Suministro: 1.50 m/s

Conocido el caudal de cada tramo (listados anteriores), y con las velocidades máximas calcularemos la sección necesaria:

$$S = \frac{Q \text{ (l/s)} \times 1000}{V \text{ (m/s)}} \text{ mm}^2 \quad D = \sqrt{4 \times S / \pi} \text{ mm.}$$

Conocido el diámetro, al elegir uno comercial, volvemos a calcular la velocidad real del tramo:

$$V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2} \text{ m/s}$$

A continuación, con la velocidad definitiva y el diámetro comercial elegido anteriormente, calcularemos las pérdidas de carga unitarias aplicando la fórmula de FLAMANT, cuya expresión es:

$$J \text{ (mcda)} = F \times V^{1.75} \text{ (m/s)} \times D^{-1.25} \text{ (m)}$$

Siendo F un factor dependiente del tipo de tubería que se emplee en cada tramo, cuyos valores son de 0,00070 para tuberías rugosas y de 0,00056 en tuberías lisas.

De esta forma vamos calculando cada tramo de la instalación con sus diámetros, velocidades, pérdidas de carga y presiones en cada punto de la misma y, comprobando, que los resultados obtenidos sean admisibles para también determinar la presión más desfavorable y, en su caso, realizar el cálculo del grupo de presión.

Los resultados obtenidos serán los siguientes:

## 2.4 Dimensionamiento

CONSUMIDOR	AFS								ACS					RACS			
	FREGADERO	LAVABO	DUCHA	GASTO L/s	CONSUMO	velocidad m/s	Dinterior mm.	Diámetro exter. Mm.	GASTO L/s	CONSUMO	velocidad m/s	Dinterior mm.	Diámetro exter. Mm.	CONSUMO	velocidad m/s	Dinterior mm.	Diámetro exter. Mm.
HABITACION TIPO	0	1	1	0.3	0.26	1.5	14.8	20	0.17	0.16	1.5	12	20	0.05	1.5	6.4	20
ASEOS PUBLICOS 1	0	1	0	0.1	0.10	1.5	9.2	20	0.07	0.06	1.5	6.9	20	0.02	1.5	3.8	20
ASEOS PUBLICOS 2	1	1	0	0.3	0.26	1.5	14.8	20	0.17	0.16	1.5	12	20	0.05	1.5	6.4	20
SALA FAMILIARES	1	1	0	0.3	0.26	1.5	14.8	20	0.17	0.16	1.5	12	20	0.05	1.5	6.4	20

CONSUMIDOR	GASTO L/s	CONSUMO	velocidad m/s	Dinterior mm.	Diámetro exter. Mm.
INODORO	1.25	1.08	2	26.2	32

### **3 PLIEGO DE CONDICIONES**

Se incluyen en este pliego las condiciones que deben satisfacer los materiales, tuberías, accesorios y aparatos complementarios no solo de la instalación de agua fría sino también de agua caliente sanitaria.

#### **3.1 Condiciones generales y normas de aplicación**

Los trabajos se realizarán en estricto acuerdo con los planos e instrucciones del Proyecto adjunto y si fuera necesario llevar a cabo cualquier modificación o existiera alguna indeterminación se presentará tan pronto como sea posible a la Dirección de Obras los detalles de tales variaciones así como su justificación. No se hará ninguna variación de los planos y ejecución sin previa aprobación por escrito de la dirección de Obra.

Se procederá a realizar un análisis de la calidad del agua como medida previa y en caso de que los valores obtenidos del pH sean menores a 6,5 y superiores a 9,2 se establecerá tras la llave de acometida interior el oportuno tratamiento corrector del agua.

Los aparatos, materiales y equipos que se instalen se protegerán durante el periodo de construcción con el fin de evitar daños que les pudiera ocasionar el agua, suciedad, elementos mecánicos y medios auxiliares de la construcción, etc. Se inspeccionarán y limpiarán por completo todos los sifones, válvulas, accesorios, tramos de tuberías, conexiones con aparatos, etc., y, en general todos los elementos integrantes de las diversas instalaciones integradas en este pliego.

Todos los materiales así como la mano de obra, sistemas de ejecución y recepción de las instalaciones deberán cumplir las condiciones y normas que se indican a continuación:

- Fontanería: Código Técnico de la Edificación.
- Térmicas: Reglamento de Instalaciones térmicas en los Edificios
- Ordenanza Reguladora del Servicio de Abastecimiento Domiciliario de Agua Potable

#### **3.2 Materiales y tuberías**

Salvo indicaciones expresas de la Dirección de Obra o modificación de los planos de Proyecto las tuberías deberán cumplir que:

Abastecimiento parcela

La tubería de agua potable será de polietileno de alta densidad (PE-100), color azul, 16 kg/cm<sup>2</sup>, según UNE 53.966.

Abastecimiento de agua fría y caliente.

Los tubos de alimentación y el resto de las conducciones y tubos estarán constituidos por polietileno reticulado (PE-X) según UNE EN ISO 15875:2004, encontrándose todos ellos perfectamente terminados y limpios sin grietas, manchas, etc., ni cualquier otro defecto de superficie. Los tubos o piezas cuyos defectos sean corregibles, solo podrán repararse con la previa aprobación del Director de la Obra. Todos los tubos de agua fría se colocarán protegidos con forro anticondensación para evitar problemas de condensación en su superficie exterior.



### 3.3 Ejecución de las obras

Se ejecutará el replanteo de cada ramal de tubería con arreglo a los planos del Proyecto levantándose una planta y un perfil longitudinal de replanteo, procediéndose a su presentación para la confrontación y aprobación de la Dirección de Obra, requisito sin el cual no podrán comenzar los trabajos.

En todo caso se dispondrá siempre de manera que la instalación quede protegida en todo momento contra heladas o calentamiento excesivo.

Ningún aparato, tubería o dispositivo de fontanería se instalará de forma que pueda producir una conexión entre el sistema de distribución de agua potable y el de evacuación de aguas contaminadas así como el de ACS, de forma que se pueda hacer posible el contraflujo de aguas dentro del sistema de abastecimiento para la ingesta humana.

Todas las tuberías se instalarán de forma que presenten un aspecto rectilíneo, limpio y ordenado, usándose accesorios para los cambios de dirección y dejando las máximas alturas libres en todos los locales con objeto de no interferir con las instalaciones de otro tipo particularmente las eléctricas e iluminación.

Asimismo se respetarán la sectorización y vaciado de las conducciones mediante la previsión de la valvulería prevista al respecto en los planos del Proyecto y detalle correspondiente. Las tuberías de agua fría se forrarán con forros aislantes flexibles y las de agua caliente con el aislamiento que exige el Reglamento de Calefacción, Climatización y ACS.

Todas las uniones deberán poder soportar una presión superior al 50% de la de trabajo. Las rozas y encuentros con la construcción se efectuarán atendiendo rigurosamente a los tendidos indicados en los planos y si se produjeran daños en el edificio, equipos, otras conducciones, etc., los mismos se repararán por expertos del ramo correspondiente corriendo el gasto derivado de las mismas a cuenta del contratista.

La instalación de las tuberías no afectará a la estabilidad de los elementos constructivos tales como vigas, pilares, cerramientos, etc., y cuando las conducciones atraviesen los muros y tabiques lo harán, siempre que ello sea posible, de forma perpendicular a ellos disponiéndose de un pasatubos con holgura suficiente para que los asientos del edificio no lo rompan. La junta se rellenará con un material elástico e impermeable siendo preceptiva en todos los casos la autorización del Director de la Obra.

Todas las tuberías se dispondrán por sistemas de soporte que garanticen su total seguridad. La suspensión de las conducciones de agua en los tramos verticales se realizará mediante grapas de acero o por collarines instalados a nivel de cada planta y en todo caso a intervalos no superiores a los 3 m. Los soportes para bajantes serán de tipo empernado de anillo partido con una prolongación embutida en el muro.

En los tramos horizontales la sujeción se hará en los puntos fijos y en los tramos rectos de modo que las zonas curvas tengan libertad de movimientos.

La separación mínima entre soportes será en tuberías de diámetro menor a una pulgada de 1.50 m y a partir de dos pulgadas de 2.25 m, disponiéndose con las pendientes adecuadas indicadas en los planos correspondientes.

No se aceptarán suspensores de cadena, fleje, barra perforada o de alambre. El contratista, quien suministrará el equipo y aparatos necesarios para los ensayos y pruebas de las diversas redes, ensayará todos los sistemas de tuberías de fecales, ventilación agua fría y caliente mediante ensayos que serán aprobados por escrito por la Dirección de Obra antes de su aceptación.

En el caso de ACS se tendrá presente que la instalación puede dilatar y debe hacerlo libremente por lo que la red se diseñará no solamente con pasamuros en muros y forjados sino también adoptando el uso de dilatadores como se indica en el proyecto específico de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria y concretamente en su pliego de condiciones. En los tendidos paralelos las conducciones de ACS deberán estar separadas como mínimo 4 cm de las canalizaciones de agua fría y nunca por debajo de esta. Con las restantes canalizaciones la separación será de 30 cm.

### **3.4 Valvulería y registros de limpieza**

La situación y tipo de las válvulas será la que se indica en los planos del Proyecto y siempre se dispondrán en lugares accesibles. No se permitirá la instalación de ninguna válvula con su vástago por debajo de la horizontal.

En cualquier caso se dispondrán siempre próximas a los puntos fijos de la instalación de modo que, particularmente en la red de ACS, las mismas no puedan estar sometidas a tensiones debidas a las dilataciones de las tuberías.

Todas las llaves y valvulería que se disponga al exterior serán de material niquelado y en los pasos de tuberías por paredes se colocarán arandelas de la misma clase.

## **INSTALACIONES DE SANEAMIENTO**

Proyecto de ejecución UNIDAD ESCLEROSIS LATERAL AMIOTROFICA-ELA

Planta 1ª-Calle Maestro Vives, 2-Hospital Universitario Santa Cristina-Madrid.

INDICE

1	MEMORIA .....	3
1.1	Objeto del proyecto .....	3
1.2	Reglamentos y normas. ....	3
1.3	Distribución de la red .....	3
1.4	Red de distribución vertical .....	3
1.5	Red de distribución horizontal.....	4
2	CÁLCULOS .....	5
2.1	Derivaciones individuales.....	5
2.2	Ramales colectores.....	5
3	PLIEGO DE CONDICIONES.....	7
3.1	Condiciones generales.....	7
3.2	Materiales y tuberías.....	7
3.3	Ejecución de las obras .....	8
3.4	Desagües y sumideros.....	9
3.5	Encuentros de la red con la estructura del edificio .....	9

## **1 MEMORIA**

### **1.1 Objeto del proyecto**

El presente proyecto tiene por objeto describir la INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES a ejecutar en la Unidad de Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) ubicada en la planta 1ª del Hospital Universitario Santa Cristina de Madrid en la Calle Maestro Vives 2.

Todo ello de cara a dar salida de las aguas recogidas en el interior de Los recintos que conforman la unidad de tratamiento para cumplir la misión higienizadora.

### **1.2 Reglamentos y normas.**

Serán de obligado cumplimiento las siguientes normas:

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del Ministerio de Medio Ambiente.
- Normas y recomendaciones del Instituto Eduardo Torroja
- Normas CEN
- Normas UNE
- Normas DIN
- Normas ASTM
- Documento Básico HS Salubridad sección HS 5 Evacuación de aguas del Código Técnico de Edificación (CTE)

### **1.3 Distribución de la red**

Se aprovecharán las canalizaciones principales existentes a las que se conectarán los nuevos aparatos sanitarios.

Se desmotarán las canalizaciones de evacuación de los antiguos aseos, taponando herméticamente los entronques que no se utilicen.

### **1.4 Red de distribución vertical**

El material elegido para las tuberías es el PVC M1 Serie B.

Se adopta una solución a base de sifones de tipo individual antes de ser conducidos hasta las bajantes de aguas fecales existentes.

En los fregaderos, de la sala de familiares como de la sala de terapia, los sifones de tipo individual serán conducidos hasta el desagüe existente con pendientes comprendidas entre 2,5% y un 5%. Para la unión de los tubos se utilizará el sistema de copa pegada.

En los baños de las habitaciones de esta unidad de tratamiento:

- El manguito del inodoro conectará al desagüe existente de 110 mm más cercano, esta conexión se realiza mediante salida horizontal del inodoro a través de tubería de PVC serie B de diámetro nominal 110 mm embebida en el tabique y una pendiente mínima en su tramo horizontal superior al 1,5 %.
- El lavabo adopta la solución de sifones de tipo individual que serán conducidos o bien hasta un desagüe existente o bien hasta el manguito del inodoro con tubería embebida en el tabique 2 y el 4% según las indicaciones del plano.
- La camilla de baño dispone de un sifón de tipo individual para el desagüe de la propia camilla de baño y un sumidero sifónico para la recogida de las aguas que caen de la propia camilla. La recogida de aguas de la camilla de baño se realiza mediante sifones análogamente a los lavabos. La recogida de aguas del sumidero sifónico se realiza mediante conexiones hasta un desagüe existente o mediante la realización de un nuevo hueco en el forjado. Todo ello según las indicaciones de los planos.

### **1.5 Red de distribución horizontal**

La red de distribución horizontal se restringe a la conexión de elementos a los colectores existentes de la planta baja.

La sujeción de los albañales se hará al forjado o muro de espesor mínimo 15cm mediante abrazaderas isofónicas para amortiguar las vibraciones, dispuestas a intervalos no superiores a 50cm. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10mm, que se sellará con masilla asfáltica o material elástico.

El saneamiento colgado tendrá una pendiente mínima del 1%.

El saneamiento enterrado tendrá una pendiente mínima del 2%.

## 2 CÁLCULOS

Se dimensiona la pequeña evacuación de acuerdo con el CTE DB HS.

### 2.1 Derivaciones individuales

Las UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales son los siguientes:

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	-	-	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Los diámetros adoptados para los sifones y las derivaciones individuales son las siguientes:

Lavabo	ø 40
Camilla de baño	ø 50
Sumidero	ø 50
Inodoro con fluxómetro	ø 110
Fregadero	ø 50

### 2.2 Ramales colectores

El diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se obtiene de la siguiente tabla.

Memoria Instalación Saneamiento

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200



### **3 PLIEGO DE CONDICIONES**

#### **3.1 Condiciones generales**

Se incluyen en el presente Pliego de Condiciones el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, materiales y accesorios /excepto aquellas partidas que deban ser suministradas por otros, así como la ejecución de la red de saneamiento del edificio objeto del presente proyecto.

Como condiciones previas a la ejecución se deberá conocer la ubicación exacta y capacidad del alcantarillado urbano al que se deberá acometer el saneamiento de las viviendas así como la profundidad a la que se encuentra.

También se procederá a examinar la presencia y situación de otras canalizaciones que puedan ser aceptadas por la red de saneamiento, de agua, gas, electricidad, telefónicas y otras.

#### **3.2 Materiales y tuberías**

Todos los materiales, equipos y componentes instalados en la obra serán nuevos, exentos de defectos, de primera calidad y específicos para el uso a que se les destina. Las tuberías serán perfectamente lisas, uniformes, circulares de generatriz recta y bien calibradas no admitiéndose las que tengan ondulaciones o desigualdades mayores de 5 mm ni irregularidades y rugosidades mayores de 1 mm de espesor.

Tampoco contendrán ningún defecto que pueda disminuir su resistencia, impermeabilidad o durabilidad.

Se considerarán como tuberías de PVC deberán poder resistir como mínimo una presión hidrostática de prueba de 0,5 kg/cm<sup>2</sup> sin presentar exudaciones, poros ni quiebras de ninguna clase. Los conductos se someterán a la prueba de presión interior y estanqueidad, según los métodos que se fijan en las Normas para Tuberías.

Para la estanqueidad, la tubería montada a presión constante de quinientos gramos por centímetro cuadrado (0,5 kg/cm<sup>2</sup>) no experimentará pérdidas superiores al valor W en litros (l) calculado según la siguiente formula:

$W = (n \times L)$ , siendo (n el diámetro interior y L la longitud de prueba en metros (m).

A presión interior, la tubería montada tendrá que resistir una presión máxima de prueba de setecientos gramos por centímetro cuadrado (0,7 kg/cm<sup>2</sup>) durante treinta minutos (30') sin que el manómetro experimente un descenso superior a cien gramos por centímetro cuadrado (0,1 kg/cm<sup>2</sup>).

Sometido a prueba de rotura cada uno de los tubos, se mantendrán los valores mínimos de carga de compresión,  $Q_f$ , en kilogramos por metro (kg/ml) de longitud útil, indicados en la tabla siguiente:

Diámetro del conducto (mm)	<b>3.2.1.1.1.1 Valor mínimo de <math>Q_f</math></b>
110	2500
125	2500
160	2500
200	2500
250	2500

Los tubos se diseccionarán con las dimensiones prescritas y la pared interior no se desviará de la recta en más de un cinco por mil (0,5%) de la longitud útil. Se rechazarán los tubos que, en el momento de utilizarse, presenten grietas en las pestañas de las juntas, o cualquier otro defecto que pueda afectar a la resistencia o estanqueidad.

La Dirección podrá fijar la clase y el número de ensayos precisos para la recepción de los tubos.

Todas las tuberías de PVC Según Normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.

### **3.3 Ejecución de las obras**

Todas las operaciones de ejecución de las obras incluirán las fases siguientes:

Suministro de tubo.

Preparación del asiento.

Colocación y rejuntado de tubos, incluyendo piezas especiales y entroncamiento con otros elementos y tuberías.

Cuando lo fije el Proyecto o bien lo ordene la Dirección, la tubería una vez ejecutada, se revestirá con hormigón tipo HM-20, a fin de que pueda soportar sobrecargas importantes sean estáticas o dinámicas.

La preparación del asentamiento consistirá en la preparación del terreno tras la excavación (limpieza, nivelación, compactado, etc.) y en la ejecución de una cama de arena de río o grava para proceder posteriormente a la colocación de los tubos en sentido ascendente, cuidando que su alineación sea perfecta y la pendiente asimismo adecuada. La colocación se realizará con los medios adecuados para evitar daños en los tubos por golpes debidos a las malas sujeciones, etc.

Las camas serán de sección rectangular con un espesor mínimo de 10 cm y una anchura de 25 cm a cada lado de la tubería.

La construcción de las juntas se realizará con arreglo al detalle de los planos y, en caso de que en algún caso éste no existiera, se ajustara a las instrucciones de la Dirección, siendo en todos los casos completamente estancas y con sistema de unión de junta elástica.

Si está previsto el recubrimiento con hormigón se procurará la inmovilidad de los tubos durante esta operación. El hormigón no contendrá áridos superiores a los 3 cm.

La Dirección podrá exigir ensayos de estanqueidad de cualquier sección o de la totalidad de la tubería tanto antes como después de rellenar las zanjas. Si estas pruebas detectan defectos de estanqueidad, el Contratista estará obligado a levantar y ejecutar de nuevo, a su cargo, los trabajos y las secciones defectuosas.

### **3.4 Desagües y sumideros**

Se consideran como desagües y sumideros las bocas de desagüe, cuando el plano de entrada de la misma se encuentre situado de forma sensiblemente horizontal y generalmente protegida por una rejilla metálica que cumple la función de permitir que la entrada de agua sea casi vertical. Dicha rejilla, será del tipo reforzado formada por cerco y rejilla de hierro fundido colocándose con mortero de cemento.

Las arquetas sumideros o pozos de caída de agua se realizarán de acuerdo a lo que se indica en el apartado 3.4. referente a "Arquetas y pozos de registro" y al termino de la realización de cada unidad se procederá a su limpieza total eliminando las acumulaciones de barro, residuos o materias extrañas de cualquier tipo debiéndose mantener libre de estas acumulaciones hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las obras.

### **3.5 Encuentros de la red con la estructura del edificio**

Las tuberías no afectarán a la estanqueidad de los elementos de construcción y cuando las tuberías atraviesen los muros lo harán de forma perpendicular a ellos disponiéndose de un

pasatubos con holgura suficiente para que los asientos del muro no lo rompan. La junta se rellenará con un material impermeable.

## **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Proyecto de ejecución UNIDAD ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA-ELA

EDIFICIO A Hospital Universitario Santa Cristina Calle O´Donnell 59 esquina Calle Maestro  
Vives 2, Madrid

## INDICE

<b>1. MEMORIA.....</b>	<b>3</b>
1.1. Presentación: descripción de la nave y objeto del proyecto.....	3
1.2. Electrificación .....	3
1.3. Alcance del trabajo.....	3
1.4. Reglamentos y normas.....	3
1.5. Descripción de las instalaciones eléctricas a realizar .....	3
1.6. Red de tierras .....	7
1.7. Otras instalaciones relacionadas .....	7
<b>2. CÁLCULOS.....</b>	<b>8</b>
2.1. Procesos de cálculo.....	8
2.2. Potencia total de la instalación .....	9
2.3. Cálculo de secciones e ICC .....	10
2.4. Red de Tierra:.....	10
<b>3. PLIEGO DE CONDICIONES.....</b>	<b>11</b>
3.1. Características de la empresa instaladora .....	11
3.2. Calidad de los materiales.....	11
3.3. Tubos protectores.....	12
3.4. Normas de ejecución de las instalaciones .....	12
3.5. Pruebas reglamentarias.....	25
3.6. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad .....	26
3.7. Certificados y documentación .....	26
3.8. Libro de órdenes.....	26

## **1. MEMORIA**

### **1.1. Presentación: descripción de la nave y objeto del proyecto**

El presente proyecto es realizar el estudio en Baja Tensión de las instalaciones eléctricas a ejecutar en la Unidad de Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) ubicada en el EDIFICIO A del Hospital Universitario Santa Cristina, Calle O'Donnell 59 esquina Calle Maestro Vives 2, Madrid.

### **1.2. Electrificación**

La actuación será en baja tensión.

### **1.3. Alcance del trabajo.**

El presente proyecto comprende el suministro de todo el equipo, materiales servicios, mano de obra y la ejecución de todas las operaciones necesarias para dotar la nave, de las instalaciones que se relacionan a continuación según se determina en los planos y documentos.

- Cuadros Secundarios de habitaciones
- Circuitos interiores
- Mecanismos de la red de alumbrado y enchufes
- Conexión a la red general de tierras de todos los receptores

### **1.4. Reglamentos y normas**

Para la ejecución de las instalaciones de este proyecto, se seguirán los criterios marcados en los Reglamentos Vigentes, en particular:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ordenanza Municipal del Ayuntamiento.
- Real Decreto 486/97 sobre seguridad y salud en los lugares de trabajo. Normas para iluminación de los centros de trabajo, Normas sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.
- Real Decreto 314/2006, Código Técnico de la Edificación.

#### **1.4.1. Medidas de Seguridad e Higiene**

Todos los elementos integrantes de las instalaciones de este proyecto, se han dimensionado y ejecutado conforme la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

### **1.5. Descripción de las instalaciones eléctricas a realizar**

#### **1.5.1. Cuadros secundarios**

Se instalarán nuevos cuadros en las habitaciones, según planos.

#### **1.5.2. Líneas de distribución y canalización**

##### **1.5.2.1. Sistema de instalación elegido**

Las instalaciones que se realizarán serán superficialmente con tubo rígido, con tubos empotrados en obra y con bandeja perforada, según el caso.

### 1.5.2.2. Descripción: longitud, sección y diámetro del tubo

La distribución eléctrica desde el C.G.B.T. hasta receptores y subcuadros de distribución, y desde éstos a las cargas finales, se realizará mediante conductor aislado.

Las canalizaciones eléctricas estarán formadas con conductor aislado de 0,6/1 kV de tensión de aislamiento, siendo el cobre el elemento conductor. El aislamiento estará compuesto por polietileno reticulado, siendo la cubierta exterior de PVC. Este tipo de conductores corresponden a la denominación RZ1-K(AS) 0,6/1 kV, de acuerdo con las normas UNE: 21123., 211002., 21027, si son instalaciones de tipo general o bien, si es para los servicios de seguridad con la norma UNE-EN 50200.

La sección de los conductores a utilizar se determinará por criterios térmicos y de caída de tensión.

De acuerdo con lo especificado en la Norma UNE 21123, la temperatura máxima en los conductores de estos cables, en servicio permanente, es la de 90°C, y la de cortocircuito llega hasta los 250°C.

Estos conductores cumplen con las normas europeas referentes a la rápida extinción de la llama (UNE 20432-1), la no propagación del incendio (UNE 20432-3) y cero emisiones de halógenos.

La elección de la sección de los conductores atendiendo a cuestiones de caída de tensión, se realiza de forma que la caída de tensión entre la salida del Cuadro de distribución de BT del Centro de Transformación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3% de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5% para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.

El cableado se conducirá por bandeja.

El cableado irá peinado en la bandeja dejando una separación de un diámetro, del mayor conductor, entre ellos.

Las dimensiones del espacio existente en el falso techo son tal que la instalación puede considerarse al aire. Esto se ha considerado así debido a que no se considera suficiente el calor disipado por el cableado tendido como para elevar la temperatura del aire existente en el hueco.

Cuando la instalación del cableado se realice bajo tubo, las dimensiones mínimas del mismo serán conformes con lo indicado por la ITC BT 019. El diámetro interno mínimo de tubo empleado será de 16 mm.

En instalaciones interiores se usará bandeja perforada y tubo de PVC, rígido en instalaciones vistas, y corrugado cuando se tienda en huecos de la instalación.

En instalaciones a la intemperie se instalará tubo de acero galvanizado, por inmersión en caliente, resistente a la corrosión.

Las cajas de paso y derivación serán de PVC, y su unión a los tubos, será con tuerca, contratuerca y boquilla protejehilos roscada. Las uniones con cables serán con clemas y tornillos de presión y se realizarán únicamente en las cajas.

La sección mínima para alumbrado será de 2,5 mm<sup>2</sup>. y de 2,5 mm<sup>2</sup>. para enchufes, y puestos de trabajo. Todas las canalizaciones llevarán un hilo para red de tierras igual a los de fase, pero con cubierta de color amarillo-verde, el cual se conectará a todos los receptores que alimente el circuito.

Se empleará el código de colores reglamentario, en todo caso cumplimentado con numeración, en los puntos conflictivos de conexión o registro.

Hilo neutro - Azul



Hilo fase - Gris, marrón, negro

Hilo tierra - Amarillo-verde

Todos los cruces, derivaciones y conexiones a puntos de luz se harán con cajas.

#### **1.5.2.3. Numero de circuitos, identificación, destino y puntos de utilización de cada uno de ellos**

Todo este apartado queda reflejado en planos.

#### **1.5.3. Receptores. Descripción de las condiciones reglamentarias que le afecten.**

##### **Alumbrado**

El diseño de la instalación se ha realizado, considerando el tipo especial del servicio a que se destina, teniendo que considerar los siguientes puntos.

Los usos del edificio:

Nivel de iluminación en lux.

Salas, Habitaciones y Despachos	500 lux
Office	200 lux
Aseos	200 lux
Sala de personal	300 lux

Tipología de la instalación:

Señalización y emergencia.

Iluminación ambiental.

La luminaria empleada serán las siguientes, CRI>90, Opal donde los pacientes se tumben:

- En Salas y Despachos:
  - Panel 60x60 cm Led
- En Aseos:
  - Downlight Led
- Sala de Personal:
  - Panel 60x60 cm Led
- Office:
  - Panel 60x60 cm Led
- habitaciones:
  - Downlight Led
  - Tira de led RGB

Toda la instalación de alumbrado cumple y está realizada según la normativa de aplicación.

Éstas estarán gobernadas de tal forma que un fallo en uno de los circuitos no deje sin suministro a más del 30% del alumbrado.

El número de luminarias se escogerá teniendo en cuenta siempre la correcta uniformidad de iluminación. Para ello se realizarán cálculos luminotécnicos en diferentes salas del edificio, viendo la posible distribución de las luminarias escogidas en toda la superficie o campo de trabajo.

Los conductores correspondientes a los circuitos principales tendrán una sección mínima indicada en cálculos y planos. En todos los casos el nivel de aislamiento de los conductores será 1000 V. Cero halógenos.

Para el dimensionamiento térmico de los conductores y cálculo de la caída de tensión en el circuito, se ha previsto el transporte de la carga debida a los propios receptores, sus elementos asociados y armónicos. Para ello, como carga a transportar se ha considerado el producto de la potencia total de las lámparas alimentadas por el circuito por 1.8.

La corrección del factor de potencia se hará de forma individual, contando cada luminaria con su equipo de compensación de reactiva.

### **Mecanismos**

Serán de caja material plástico. Los interruptores serán para 10 A, 250 V, y los enchufes para 16 A, 250 V. Se montarán a una altura comprendida entre 80 y 120 cm del suelo los interruptores y entre 40 y 120 cm los enchufes.

La canalización de las líneas que alimentan estas cajas, se realizará bajo tubo de PVC tipo forroplast y/ rígido en instalaciones interiores y de acero galvanizado en instalaciones exteriores.

Todos los mecanismos empleados serán de primera calidad, y sus características cumplirán las normas UNE correspondientes. El grado de protección será el fijado por el fabricante en función de las especificaciones técnicas de estos.

#### **1.5.4. Suministros complementarios**

##### **1.5.4.1. Justificación de la potencia instalada, así como su funcionamiento**

Se trata de una reforma del hospital porque lo que se utilizará el suministro complementario del hospital.

#### **1.5.5. Alumbrados especiales**

##### **1.5.5.1. Justificación de los equipos instalados, así como su funcionamiento**

Según recomienda el ITC-BT-28, en edificios destinados a pública concurrencia, es obligatorio dotar el edificio de un alumbrado de emergencia y señalización.

Para ello se ha previsto contar con equipos autónomos, provistos de baterías recargables con una autonomía mínima de una hora. Los equipos de emergencia se encenderán solamente en el caso de fallo de red pero los de señalización permanecerán encendidos siempre. Los últimos llevarán un cartel adhesivo transparente indicando la dirección de salida más próxima.

Estos equipos se alimentarán del cuadro secundario más próximo con circuitos independientes a los de alumbrado normal. Cada línea no tendrá más de doce puntos de luz, y se requiere que sean capaces de dar una iluminación mínima de 1 lux en el eje de los pasos principales.

#### **1.5.5.2. Emergencia**

Equipo de alumbrado de emergencia, con lámpara de led w, 250 lúmenes, de la marca Daisalux o similar.

#### **1.6. Red de tierras**

Todas las canalizaciones de circuitos a equipos receptores que parten de cuadros de mando y protección llevarán además de los hilos de fase y neutro, el hilo de línea (amarillo-verde), y a este cable se conectarán todos los receptores, incluso y obligadamente, las armaduras de las luminarias.

El cuadro de mando y protección dispondrá de embarrado de puesta a tierra, el cual se conectará mediante conductor amarillo-verde desde embarrado de centralizaciones. Y este a su vez mediante conductor de cobre desnudo con cajas de medición (en cuadro de contadores a picas de acero cobrizado de 2 m y 18 mm. de diámetro)

Se instalará una red perimetral a zapatas de tomas de tierra, para la estructura del edificio, con cable de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> unido a las armaduras de pilares mediante soldaduras aluminotérmicas. A la cual se conectará con la misma sección hasta la centralización de contadores.

La protección contra contactos indirectos está asegurada por medio de diferenciales de media sensibilidad (0,30 mA) que permiten un valor de resistencia a tierra desde el punto de contacto de un máximo de 80 Ohmios en locales húmedos y de 160 en locales secos, a fin de que las tensiones de contacto no superen los 24 y 50 V respectivamente.

Se hará una instalación equipotencial en cuartos de baños y aseos y piscina.

No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquéllos.

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

#### **1.7. Otras instalaciones relacionadas**

##### **Grúa**

El sistema de elevación de pacientes dispone de una batería que cuando la tensión baja de un nivel determinado, el elevador emite un pitido continuo. En ese momento se deben recargar las baterías, que se cargan desde cualquiera de las tomas de corriente ubicadas en el cabecero.

##### **Voz y datos**

La red del edificio estará basada en un cableado estructurado y en unos concentradores o armarios metálicos “racks”, preparados para albergar los paneles de entrada (lado de usuario) y salida (lado de red) y los equipos electrónicos concentradores correspondientes. Dichos equipos electrónicos no forman parte del alcance del presente Proyecto.

Se utilizará la red existente en el edificio ampliando los puesto de trabajo indicados en planos patiendo de los rack existentes mas cercanos.

La instalación de voz y datos tendrá un cableado UTP de 4 pares (categoría 6a), con sus tomas dobles, latiguillos y grupos de fijación, acometida eléctrica, con sus cajas de paso, cajas TMR, racks necesarios.

## 2. CÁLCULOS

### 2.1. Procesos de cálculo

#### 2.1.1. Cálculo de secciones

Las secciones de conductores, se han proyectado de tal forma que no se superen los valores máximos admisibles tanto la intensidad como, la caída de tensión y teniendo en cuenta las fórmulas siguientes.

*Corriente monofásica*

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\varphi}; e = \frac{2 \cdot P \cdot I}{K \cdot S \cdot V}; S = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{K \cdot e}$$

*Corriente trifásica*

$$I = \frac{P}{1,73 \cdot U \cdot \cos\varphi}; e = \frac{P \cdot I}{K \cdot S \cdot U}; S = \frac{1,73 \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{K \cdot e}$$

Donde:

I	=	Intensidad en amperios.
P	=	Potencia a transportar en vatios.
U	=	Tensión de línea en voltios.
V	=	Tensión entre fases en voltios.
Cos φ	=	Factor de potencia (1)
e	=	Caída de tensión en voltios
S	=	Sección del conductor en mm <sup>2</sup> .
K	=	Conductividad del conductor (56 en el cobre)
L	=	Longitud de la línea en metros.

COMPROBACIONES:

Por densidad de corriente:

*para monofásico:*

$$I = \frac{P}{f \cdot V}$$

*para trifásico:*

$$I = \frac{P}{f \cdot 1,73 \cdot V}$$

Donde:

I	=	Intensidad en amperios.
P	=	Potencia a transportar en vatios.
U	=	Tensión de línea en voltios.
V	=	Tensión entre fases en voltios.

Cos  $\varphi$  = Factor de potencia (1)  
f = Factor de corrección (0.8)

Por caída de tensión:

*para monofásico*

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot S \cdot U}$$

*para trifásico*

$$e = \frac{P \cdot L}{K \cdot S \cdot U}$$

Donde:

P = Potencia en warios.  
Cos  $\varphi$  = Factor de potencia (1)  
e = Caída de tensión en voltios  
S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.  
K = Conductividad del conductor (inversa de la resistividad)  
L = Longitud de la línea en metros.

### 2.1.2. Cálculo de la protección contra cortocircuitos de la instalación.

La protección contra cortocircuitos de la instalación, viene dada por el poder de corte de los diferentes Interruptores Magnetotérmicos que protegen cada uno de los circuitos, tanto de alimentación a cuadros generales o secundarios como los circuitos de alimentación a los puntos de suministro finales.

La intensidad de cortocircuito de la instalación a considerar, viene dada por la fórmula:

$$I_{cc} = (K \times U) / R_t$$

Donde:

I<sub>cc</sub> = Intensidad de Cortocircuito  
K = Coeficiente general ( 0,8)  
U = Tensión de la instalación.  
R<sub>t</sub> = Resistencia Total

Así mismo, para el cálculo de R<sub>t</sub> empleamos la siguiente fórmula:

$$R_t = (K_i \times \rho \times L) / S$$

Donde:

R<sub>t</sub> = Resistencia Total  
K<sub>i</sub> = Coeficiente de instalación monofásica o trifásica  
P = Resistividad del conductor  
L = Longitud del circuito  
S = Sección de Conductor utilizado

### 2.2. Potencia total de la instalación

La potencia total instalada es la del cuadro general de baja tensión, y las demandas se reflejan en las tablas que se adjuntan a continuación.

## 2.3. Cálculo de secciones e ICC

### 2.3.1. Cálculos de la sección de los conductores y diámetro de los tubos de canalización a utilizar en las Derivaciones individuales normal.

No es objeto del proyecto

### 2.3.2. Circuitos de alimentación

La caída de tensión será del 3% para alumbrado y un 5% para fuerza, los conductores serán de cobre con aislamiento no inferior a 750 V, entubados y enterrados o alojados en canaladura.

Del cuadro adjunto se determinará la sección de todos los conductores activos y protección en función de la potencia máxima prevista y de la longitud máxima, en metros, de los circuitos.

No es objeto del proyecto

## 2.4. Red de Tierra:

Según la información recibida, la naturaleza del terreno donde se colocará la red de tierras está clasificado como “arena arcillosa” constituidas por “arcillas arenosas”, por lo que su resistividad, según la tabla 3 de la ITC-BT-18, es de 500Ω.

La resistencia en ohmios del conductor enterrado horizontalmente es:

$$R = 2 \frac{\rho}{L1}$$

La resistencia en ohmios de la pica vertical es:

$$R = \frac{\rho}{L2}$$

La resistencia en ohmios del conjunto será:

$$Rt = \frac{\rho}{\frac{L1}{2} + L2}$$

Siendo:

R	=	resistencia de tierra del electrodo en ohmios
ρ	=	resistividad del terreno en Ωm.
L1	=	longitud del conductor
L2	=	longitud de la pica

Por tanto, para conseguir como máximo 80Ω en el caso de que el edificio carezca de pararrayos o de 15Ω en caso de que lo tenga, tenemos:

### **3. PLIEGO DE CONDICIONES**

Se incluyen en este pliego las condiciones que deben satisfacer los materiales, tuberías, accesorios y aparatos complementarios.

#### **3.1. Características de la empresa instaladora**

La empresa instaladora deberá ser un Instalador Autorizado en Baja Tensión, será una persona física o jurídica que realiza, mantiene o repara las instalaciones eléctricas en el ámbito del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, habiendo sido autorizado para ello según lo prescrito en dicha Instrucción.

Los instaladores y empresas instaladoras deberán ser de la categoría especialista y por ello podrán realizar, mantener y reparar las instalaciones de la categoría Básica y, además, las correspondientes a:

- Sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios;
- sistemas de control distribuido;
- sistemas de supervisión, control y adquisición de datos;
- control de procesos;
- líneas aéreas o subterráneas para distribución de energía;
- locales con riesgo de incendio o explosión;
- quirófanos y salas de intervención;
- lámparas de descarga en alta tensión, rótulos luminosos y similares;
- instalaciones generadoras de baja tensión;

que estén contenidas en el ámbito del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas complementarias.

En los certificados de cualificación individual y de instalador deberán constar expresamente la modalidad o modalidades de entre las citadas para las que se haya sido autorizado, caso de no serlo para la totalidad de las mismas.

#### **3.2. Calidad de los materiales**

##### **3.2.1. Generalidades**

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

##### **3.2.2. Conductores eléctricos**

Las líneas de alimentación a cuadros de distribución estarán constituidas por conductores unipolares de cobre aislados de 0,1 kV.

Las líneas de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente de otros usos estarán constituidas por conductores de cobre unipolares aislados del tipo H07V-R.

Las líneas de alumbrado de urbanización estarán constituidas por conductores de cobre aislados de 0,1 kV.

##### **3.2.3. Conductores de neutro**

La sección mínima del conductor de neutro para distribuciones monofásicas, trifásicas y de corriente continua, será la que a continuación se especifica:

Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor del neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm<sup>2</sup> para cobre y de 16 mm<sup>2</sup> para aluminio.

#### **3.2.4. Conductores de protección**

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atraviese partes combustibles del edificio.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

#### **3.2.5. Identificación de los conductores**

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

### **3.3. Tubos protectores**

#### Clases de tubos a emplear

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 0 °C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70 °C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

#### Diámetro de los tubos y número de conductores por cada uno de ellos

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC BT 21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

### **3.4. Normas de ejecución de las instalaciones**

#### **3.4.1. Colocación de tubos**

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes, tal y como indica la ITC BT 21.



### Prescripciones generales

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 508 -2-2

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

### Tubos en montaje superficial

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2.5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm aproximadamente, y

empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

#### Tubos empotrados

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

#### Tubos en montaje al aire

Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

La longitud total de la conducción en el aire no será superior a 4 metros y no empezará a una altura inferior a 2 metros.

Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla de la instrucción ITC BT 21.

#### **3.4.2. Cajas de empalme y derivación**

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una

arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a mm<sup>2</sup> deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

### **3.4.3. Aparatos de mando y maniobra**

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 5°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

### **3.4.4. Aparatos de protección**

#### Protección contra sobreintensidades

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

#### Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

#### Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos 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 en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

#### Protección contra cortocircuitos

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

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

#### Situación y composición

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

#### Normas aplicables

##### *Pequeños interruptores automáticos (PIA)*

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 0-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: , 10, 13, 1, 20, 25, 32, 40, 50, 3, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B, C o D) por ejemplo B1.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

##### *Interruptores automáticos de baja tensión*

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 0-947-2: 199.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

- Intensidad asignada (In).
- Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.

- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

También llevarán marcado, aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

#### *Fusibles*

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 1 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido contruidos.

#### *Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual*

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60479-2: 1999.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.00A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

#### Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.
- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.
- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.

- Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

#### Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

#### Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.40 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envoltentes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

Donde:

R = Resistencia de puesta a tierra (Ohm).

Vc = Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).

Is = Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

#### 3.4.5. Instalaciones en cuartos de baño o aseo

La instalación se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC BT 27.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseo se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0.05 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.
- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0, m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 3: Está limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 0.742 o UNE EN 1558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de

hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3 el grado de protección necesario será el IPX5, en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

#### 3.4.6. Red equipotencial

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar

preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no féreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

### **3.4.7. Instalación de puesta a tierra**

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

#### Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 mm<sup>2</sup> si disponen de protección mecánica y de 4 mm<sup>2</sup> si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

#### Tendido de los conductores

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

#### Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualesquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.



Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

#### Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

### **3.4.8. Alumbrado**

#### Alumbrados especiales

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, al menos, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

- Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.
- Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

#### Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1.8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimenta. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1.8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0.90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, será menor o igual que 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

### 3.4.9. Cableado y canalización

#### Conductores eléctricos

Las dimensiones de los conductores utilizados se ajustarán a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, justificando la solución seleccionada en la memoria técnica correspondiente.

Todos los cables se guiarán mediante tubo de acero dedicado en exclusividad a esta conducción, e irán pegados al suelo y al muro, de forma que no se puedan producirse accidentes por enganche debido al tránsito normal de personas.

El tipo de cable que se empleará para el conexionado eléctrico de las distintas partes de la instalación hasta el cuadro general será RV-K 0,6/1 kV, cuyas características técnicas son las que se muestran a continuación:

- No propagador de llama, UNE EN 50265-2-1, IEC 60332-1, NFC 32070-C2.
- Reducida emisión de halógenos, UNE EN 50267-2-1, IEC 60754-1, emisión CIH < 14%.
- Conductor de cobre RV-K 0,6/1kV Clase 5 (según UNE 21022).
- Aislamiento: XLPE.
- Cubierta: PVC.
- Temperatura máxima de utilización: 90°C en servicio permanente, 250°C en cortocircuito.
- Características constructivas: UNE-21123-2. 079
- Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20°C será del 98% al 100%. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño.

Se construirán las arquetas o cajas de conexión necesarias para la unión eléctrica de las distintas pares de los circuitos, así como sus correspondientes canalizaciones, según lo estipulado en la normativa vigente.

Las interconexiones entre los módulos de cada grupo se harán a través de las cajas de conexiones estancas de cada módulo.

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente.

Los conductores de cobre tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Los conductores de la parte CC deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior al 1,5% y los de la parte CA para que la caída de tensión sea inferior al 1,5%, teniendo en ambos casos como referencias las tensiones correspondientes a las cajas de conexiones.

Se incluirá toda la longitud de cable de CC y CA. Deberá tener la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas o vehículos.

Todo el cable de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo con la norma UNE 21123.

### Protecciones

La instalación llevará protecciones tanto en la parte de CA como en la CC, haciendo más seguras las instalaciones ante posibles desperfectos tanto de los equipos como ante perturbaciones atmosféricas.

Las protecciones incluirán, de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1699/2011:

- Interruptor general manual, que será un interruptor magnetotérmico con intensidad de cortocircuito superior a la indicada por la empresa distribuidora en el punto de conexión. Este interruptor será accesible a la empresa distribuidora en todo momento, con objeto de poder realizar la desconexión manual.
- Interruptor automático diferencial, con el fin de proteger a las personas en el caso de derivación de algún elemento de la parte continua de la instalación.
- Interruptor automático de la interconexión, para la desconexión-conexión automática de la instalación fotovoltaica en caso de pérdida de tensión o frecuencia de la red, junto a un relé de enclavamiento.
- Protección para la interconexión de máxima y mínima frecuencia (51 y 49 Hz, respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 y 0,85 Um, respectivamente).
- El rearme del sistema de conmutación y, por tanto, de la conexión con la red de baja tensión de la instalación fotovoltaica será automático, una vez restablecida la tensión de red por la empresa distribuidora.

Las protecciones en CA podrán instalarse en el cuadro general siempre y cuando haya espacio para las mismas y el responsable de mantenimiento del mismo esté de acuerdo. En caso contrario deberá instalarse un cuadro específico para estos elementos, que deberán quedar claramente identificados.

### Puesta a tierra

Todas las instalaciones cumplirán con lo dispuesto en el Real Decreto 1663/2000 (artículo 12) sobre las condiciones de puesta a tierra en instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Todas las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección continua como de la alterna, estarán conectados a una única tierra. Las Características de la red de tierra instalada quedarán claramente definidas en la memoria técnica. Esta tierra será independiente de la del neutro de la empresa distribuidora, de acuerdo al Reglamento Eléctrico de Baja tensión.

#### **3.4.10. Recepción y pruebas**

El contratista entregará toda la documentación relativa al suministro de componentes, materiales (albarán, garantías, números de serie de los módulos e inversores, etc) y manuales de uso y mantenimiento de la instalación.

Las pruebas a realizar por el instalador serán como mínimo las siguientes:

- Funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas.
- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.
- Pruebas de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, así como su actuación, con excepción de las pruebas referidas al interruptor automático de la desconexión.
- Determinación de la potencia instalada

Las instalaciones no se considerarán recepcionadas hasta que:

- No se hayan realizado con resultado positivo todas las pruebas antes indicadas.
- Se haya comprobado que todos los sistemas y elementos que forman parte del suministro han funcionado correctamente durante un mínimo de 240 horas

seguidas, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o errores del sistema suministrado.

- Se haya procedido a la entrega de toda la documentación requerida.
- Se compruebe la retirada de obra de todo el material sobrante, el correcto remate de todas las actuaciones realizadas en los edificios y la limpieza de las zonas ocupadas, con transporte de todos los desechos a vertedero.
- Se verifique el correcto funcionamiento de los sistemas de control y monitorización y el acceso on-line a los datos de producción.
- El contratista forme al personal técnico designado por la propiedad para el mantenimiento preventivo y la operación de las plantas.

Una vez finalizadas las instalaciones, el contratista entregará un manual de operación y mantenimiento preventivo a los técnicos municipales, realizando al menos una actividad de formación en la que explique a los técnicos y operarios designados las actividades de control y mantenimiento básico a realizar para facilitar el correcto funcionamiento del sistema.

El contratista facilitará a la propiedad la documentación técnica necesaria para la justificación de la subvención recibida, entre otra:

- Proyecto o Memoria técnica final de la instalación firmado por técnico titulado competente.
- Copia del acta de puesta en servicio y certificado de baja tensión de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de baja tensión firmado por el instalador autorizado y registrado en el órgano competente.
- Documento justificativo de los valores alcanzados para los indicadores que aplican a la actuación de entre los incluidos en el Eje de Economía baja en Carbono del POCS, firmado por técnico titulado competente:
  - C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO<sub>2</sub> eq/año].
  - C030 Capacidad adicional de producción de energía renovable eléctrica [MW].

durante el período comprendido entre la instalación y la recepción de las instalaciones el contratista será el único responsable de la operación de los sistemas suministrados.

No obstante, el instalador quedará obligado a la reparación de los fallos de funcionamiento que se puedan producir si se apreciase que su origen procede de defectos ocultos de diseño, construcción, materiales o montaje, comprometiéndose a subsanarlos sin cargo alguno. En cualquier caso, deberá atenerse a lo establecido en la legislación vigente en cuanto a vicios ocultos.

Se abonarán al contratista las obras realmente ejecutadas, siempre que se correspondan con el objeto del presente pliego y las modificaciones debidamente autorizadas por la propiedad. El abono de las instalaciones se efectuará en a la recepción de las mismas.

El contratista es el único responsable de la ejecución de las obras. No tendrá derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudieran costarle los materiales ni por las erradas maniobras que cometiese durante la instalación, siendo todas ellas de su cuenta y riesgo.

#### **3.4.11. Garantías**

El contratista garantiza la instalación durante un período mínimo de 2 años, para todos los materiales utilizados y el procedimiento empleado en su montaje. Módulos fotovoltaicos e inversores disponen además de la correspondiente garantía en origen. Para los módulos fotovoltaicos la garantía mínima de producto será de 10 años, y para los inversores, una garantía mínima de producto de 5 años.

Sin perjuicio de cualquier posible reclamación a terceros, la instalación será reparada de acuerdo a estas condiciones generales si ha sufrido una avería a causa de un defecto de

montaje o de cualquiera de los componentes, siempre que haya sido manipulada correctamente de acuerdo con lo establecido en el manual de instrucciones.

La garantía se concede a favor del comprador de la instalación, lo que deberá justificarse debidamente mediante el correspondiente certificado de garantía, con la fecha que se acredite en la certificación de la instalación.

Si hubiera que interrumpirse la explotación del suministro debido a razones de las que es responsable el contratista o a reparaciones que el contratista deba realizar para cumplir las estipulaciones de la garantía, el plazo se prolongará por la duración total de dichas interrupciones.

La garantía comprende la reparación o reposición de los componentes y las piezas que pudieran resultar defectuosas, así como la mano de obra empleada en la reparación o reposición, durante el período de vigencia de la garantía.

Queda expresamente incluidos aquellos gastos en los que se deba incurrir para realizar estos trabajos, tales como tiempos de desplazamientos, medios de transporte, amortización de vehículos y herramientas, disponibilidad de otros medios y eventuales portes de recogida y devolución de los equipos para su reparación.

También se incluye la mano de obra y materiales necesarios para efectuar los ajustes y eventuales reglajes de funcionamiento de la instalación.

Si en un plazo razonable, el contratista incumple las obligaciones derivadas de la garantía, el comprador de la instalación, previa notificación escrita, podrá fijar una fecha final para que cumpla con sus obligaciones. Si el contratista no cumple con sus obligaciones en dicho plazo último, el comprador de la instalación podrá, por cuenta y riesgo del contratista, realizar por sí mismo o contratar a un tercero para realizar las oportunas reparaciones, sin perjuicio de la ejecución del aval presentado y de la reclamación por daños y perjuicios en que se hubiere incurrido.

La garantía podrá anularse cuando la instalación haya sido reparada, modificada o desmontada, aunque sólo sea en parte, por personas ajenas al contratista o a los servicios de asistencia técnica de los fabricantes no autorizados expresamente por el contratista.

Cuando el usuario detecte un defecto de funcionamiento en la instalación, lo comunicará fehacientemente al contratista. Cuando el contratista considere que es un defecto de fabricación, lo comunicará fehacientemente al fabricante.

Las averías de las instalaciones de repararán en su lugar de ubicación por el contratista. Si la avería de algún componente no pudiese ser reparada en el lugar de la instalación, el componente deberá ser enviado al taller oficial designado por el fabricante, por cuenta y cargo del contratista.

El contratista realizará las operaciones por reposiciones de piezas a la mayor brevedad posible, una vez recibido el aviso de avería, pero no se responsabilizará de los perjuicios causados por la demora de dichas reparaciones siempre que sea inferior a 15 días naturales.

### **3.5. Pruebas reglamentarias**

#### **3.5.1. Comprobación de la puesta a tierra**

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

### **3.5.2. Resistencia de aislamiento**

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a  $1000 \times U$ , siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

### **3.6. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad**

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

### **3.7. Certificados y documentación**

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

### **3.8. Libro de órdenes**

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra

## **AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION**

Proyecto de ejecución UNIDAD ESCLEROSIS LATERAL AMIOTROFICA-ELA

EDIFICIO A Hospital Universitario Santa Cristina Calle O´Donnell 59 esquina Calle Maestro  
Vives 2, Madrid

## INDICE

<b>1</b>	<b>MEMORIA.....</b>	<b>3</b>
1.1	Presentación: descripción y objeto del proyecto.....	3
1.2	Emplazamiento .....	3
1.3	Descripción .....	3
1.4	Calidad de los cerramientos.....	4
	Las características de los diversos cerramientos son existentes, no sufren modificación y tampoco la producción térmica por no que no se tienen en cuenta.....	4
1.5	Zona climática considerada.....	4
1.6	Justificación RITE (1 Diseño y dimensionado) .....	4
1.6.1	IT 1.1 Exigencia de bienestar e higiene.....	4
1.7	Sistema de Climatización elegido.....	8
1.7.1	Descripción instalación .....	9
1.7.2	Red de distribución de aire.....	9
1.8	Cumplimiento Normativa.....	11
<b>2</b>	<b>Pliego de Condiciones.....</b>	<b>12</b>
2.1	Condiciones generales y normas legales .....	12
2.1.1	Condiciones generales.....	12
2.2	Materiales y unidades de obra .....	17
2.2.1	Líneas frigoríficas .....	17
2.2.2	Control eléctrico o electrónico .....	17
2.3	Pruebas de las instalaciones y recepción de las mismas .....	17
2.3.1	Ensayos e inspección en fábrica .....	17
2.3.2	Ensayos parciales en obra.....	17
2.3.3	Ensayos de materiales .....	17
2.3.4	Pruebas finales de recepción provisional .....	18
2.3.5	Recepciones de obra .....	18
2.3.6	Tramitaciones oficiales .....	18



## 1 MEMORIA

### 1.1 Presentación: descripción y objeto del proyecto

El presente proyecto tiene por objeto describir las instalaciones de AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN a ejecutar en el UNIDAD ESCLEROSIS LATERAL AMIOTROFICA-ELA.

### 1.2 Emplazamiento

La unidad está ubicada en la planta 1ª-Calle Maestro Vives, 2-Hospital Universitario Santa Cristina-Madrid.

### 1.3 Descripción

Se trata de reformar parte de la planta primera para dedicarla la unidad de esclerosis lateral amiotrófica. La reforma incluye las siguientes dependencias:

Área ELA a reformar	Sup. útil
Habitación 01	28,79 m <sup>2</sup>
Habitación 02	28,60 m <sup>2</sup>
Habitación 03	24,22 m <sup>2</sup>
Habitación 04	27,41 m <sup>2</sup>
Habitación 05	29,69 m <sup>2</sup>
Habitación 06	29,44 m <sup>2</sup>
Habitación 07	27,71 m <sup>2</sup>
Habitación 08	29,81 m <sup>2</sup>
Habitación 09	28,56 m <sup>2</sup>
Habitación 10	29,26 m <sup>2</sup>
Aseo 01	5,41 m <sup>2</sup>
Aseo 02	4,56 m <sup>2</sup>
Aseo 03	5,55 m <sup>2</sup>
Aseo 04	4,32 m <sup>2</sup>
Aseo 05	5,71 m <sup>2</sup>
Aseo 06	4,22 m <sup>2</sup>
Aseo 07	4,96 m <sup>2</sup>
Aseo 08	6,37 m <sup>2</sup>
Aseo 09	4,28 m <sup>2</sup>
Aseo 10	5,14 m <sup>2</sup>
Sala terapias	30,47 m <sup>2</sup>
Aseos Públicos	8,83 m <sup>2</sup>
Sala Familiares	23,26 m <sup>2</sup>
Aseos familiares	2,55 m <sup>2</sup>

## 1.4 Calidad de los cerramientos

Las características de los diversos cerramientos son existentes, no sufren modificación y tampoco la producción térmica por no que no se tienen en cuenta.

## 1.5 Zona climática considerada

Según la norma CTE:

Zona climática D3

## 1.6 Justificación RITE (1 Diseño y dimensionado)

### 1.6.1 IT 1.1 Exigencia de bienestar e higiene

*a) Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente térmico del apartado 1.1.4.1*

IT 1.1.4.1.2 Temperatura operativa y humedad relativa

La actividad metabólica considerada es conforme el punto a) Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD (porcentaje de personas insatisfechas) menor al 10 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa, asumiendo un nivel de velocidad de aire bajo (<0.1 m / s), estarán comprendidos entre los límites indicados en la tabla 1.4.1.1.

Tabla 1.4.1.1 Condiciones interiores de diseño		
Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Para el dimensionamiento de los sistemas de calefacción, se empleará una temperatura de cálculo de las condiciones interiores de 21 °C. Para los sistemas de refrigeración la temperatura de cálculo será de 25 °C.

IT 1.1.4.1.3 Velocidad media del aire

Aire exterior de ventilación:

a) Con difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40% y PPD por corrientes de aire del 15%.

$$V = t / 100 - 0,07 = 22/100 - 0,07 = 0,15 \text{ m/s}$$

*b) Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad de aire interior del apartado 1.1.4.2*

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

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.

IT 1.1.4.2.3 Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

Tanto la producción de energía como la ventilación son existentes y centralizadas, y se mantienen por lo no sufren modificación y por lo tanto, no afecta a este punto.

*c) Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.1.4.3*

IT 1.1.4.3.1 Preparación de agua caliente para usos sanitarios

La producción de calor para ACS es EXISTENTE, procedente de equipos CENTRALIZADOS instalados en el edificio.

#### IT 1.1.4.3.4 Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire

Los conductos de ventilación están equipados de aperturas de de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 que permiten las operaciones de mantenimiento.

### IT 1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA

*a) Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1*

#### IT 1.2.4.1.2 Generación de calor

IT 1.2.4.1.2.1. Requisitos mínimos de rendimientos energéticos de los generadores de calor.

La producción de calor es EXISTENTE, procedente de equipos CENTRALIZADOS instalados en el edificio.

#### IT 1.2.4.1.2.2. Fraccionamiento de potencia

No procede

#### IT 1.2.4.1.2.4 Preparación de agua caliente para usos sanitarios.

La producción de calor para ACS es EXISTENTE, procedente de equipos CENTRALIZADOS instalados en el edificio.

#### IT 1.2.4.1.3 Generación de frío

La producción de frío es EXISTENTE, procedente de equipos CENTRALIZADOS instalados en el edificio.

#### IT 1.2.4.1.3.1 Requisitos mínimos de eficiencia energética de los generadores

No procede

#### IT 1.2.4.1.3.2 Escalonamiento de potencia en centrales de generación

No procede

*b) Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2*

#### IT 1.2.4.2.1 Aislamiento térmico de redes de tuberías

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
$D \leq 35$	30	25	20
$35 < D \leq 60$	40	30	20
$60 < D \leq 90$	40	30	30
$90 < D \leq 140$	50	40	30
$140 < D$	50	40	30

#### IT 1.2.4.2.2 Aislamiento térmico de redes de conductos

1. Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

2. Cuando la potencia útil nominal a instalar de generación de calor o frío sea menor o igual que 70 kW son válidos los espesores mínimos de aislamiento para conductos y accesorios de la red de impulsión de aire que se indican:

Como la potencia térmica nominal a instalar del generador de calor es menor o igual a 70 Kw el espesor mínimo de aislamiento será el establecido:

a) Para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W(m.K):

- En interiores 30 mm.

Los aislamientos de los conductos en interiores tienen un espesor de 25 mm y una conductividad térmica de 0,032 W/m K a 10° C, **luego cumple.**

$$0,0032$$

$$d = 30 \text{ —————} = 24 \text{ mm.}$$

$$0,040$$

#### IT 1.2.4.2.3 Estanqueidad de redes de conductos

La estanqueidad de la red de conductos viene definida mediante la siguiente ecuación:

$$f = c * p^{0,65}$$

En la que:

$f$  representa las fugas de aire, en dm³/(s.m²)

$p$  es la presión estática, en pa

$c$  es un coeficiente que define la clase de estanquidad, tabla 2.4.2.6

Tabla 2.4.2.6 Clases de estanquidad

Clase	Coeficiente c
ATC 7	No clasificada
ATC 6	0,0675
ATC 5	0,027
ATC 4	0,009
ATC 3	0,003
ATC 2	0,001
ATC 1	0,00033

3. Las redes de conductos tendrán una estanquidad correspondiente a la clase ATC 4 o superior

c) *Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3*

#### IT 1.2.4.3 Control

##### IT 1.2.4.3.1 Control de las instalaciones de climatización

1. Todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

Los fan coils disponen de su propio control de forma que la regulación de la misma es totalmente autónoma y con la que se puede programar el tiempo de funcionamiento.

*d) Justificación del cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos del apartado 1.2.4.4*

#### **IT 1.2.4.4. Contabilización de consumos**

1. Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (calor, frío y agua caliente sanitaria) entre los diferentes usuarios, en el caso del agua caliente sanitaria deberá ser un contador individual. El sistema previsto, instalado en el tramo de acometida a cada unidad de consumo, permitirá regular y medir los consumos, así como interrumpir los servicios desde el exterior de los locales.

La instalación de aire acondicionado y ventilación es EXISTENTE y CENTRALIZADA proyectado para un mismo usuario por lo que no dispondrá de sistema de reparto de consumos.

*e) Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5*

#### **IT 1.2.4.5.1 Enfriamiento gratuito por aire exterior**

Los sistemas de climatización del tipo todo aire, de potencia térmica nominal mayor que 70 KW en régimen de refrigeración, dispondrán de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior.

No es de aplicación, no se ha instalado sistema todo aire.

#### **IT 1.2.4.5.1 Recuperación de calor del aire de extracción**

1. En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, sea superior a 0,28 m<sup>3</sup>/s, de acuerdo con lo establecido en el reglamento de diseño ecológico para las unidades de ventilación, se recuperará la energía del aire expulsado.

EL SISTEMA DE VENTILACION ES CENTRALIZADO PROCEBENTE DEL EDIFICIO.

*f) Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables y residuales del apartado 1.2.4.6.*

#### **IT 1.2.4.6.1 Contribución de energía renovable o residual para la producción térmica del edificio.**

INSTALACION DE ACS EXISTENTE Y CENTRALIZADA EDIFICIO..

### **IT 1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD**

*a) Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1*

#### **IT 1.3.4. Caracterización y cuantificación de la exigencia de seguridad**

##### **IT 1.3.4.1. Generación de Calor**

##### **IT 1.3.4.1.1 Condiciones Generales**

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

2. Los generadores de calor estarán equipados con un sistema de detección de flujo que impida el funcionamiento del mismo si no circula por él el caudal mínimo, salvo que el fabricante especifique que no requieren circulación mínima.

La producción de calor es EXISTENTE, procedente de equipos CENTRALIZADOS instalados en el edificio.

#### IT 1.3.4.1.2 Salas de máquinas

##### IT 1.3.4.1.2.1 Ámbito de aplicación

Se considerará sala de máquinas al local técnico donde se alojan los equipos de producción de frío o calor y otros equipos auxiliares y accesorios de la instalación térmica, con potencia superior a 70 KW.

No es de aplicación. INSTALACION EXISTENTE CENTRALIZADA.

#### IT 1.3.4.2.10 Conductos de aire

##### IT 1.3.4.2.10.1 Generalidades

Los conductos de distribución van instalados en el interior serán de fibra de vidrio, según UNE-EN 1316 de 25 mm. de espesor.

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos.

El sistema de cálculo utilizado es el de pérdida de carga constante, no siendo esta superior a 0,1 mm.c.a. y la velocidad no superará los 7 m/seg en zonas interiores.

Las redes de conductos deben disponer de **registros de inspección** para la limpieza, según se indica en la norma UNE-ENV 12097.

Estos Conductos deben ser contruidos con gran precisión y dotados de juntas **de estanqueidad**, para no aumentar las fugas de aire.

#### IT 1.3.4.3. Protección contra incendios

Reglamentación vigente

#### IT 1.3.4.4. Seguridad de utilización

##### IT 1.3.4.4.1 Superficies calientes

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 50°C o estará adecuadamente protegida contra contactos accidentales.

##### IT 1.3.4.4.3 Accesibilidad

En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas. La situación exacta de estos elementos de acceso y de los mismos aparatos deberá quedar reflejada en los planos finales de la instalación.

##### IT 1.3.4.4.4 Señalización

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento", deben estar situadas en lugar visible, en los locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

## 1.7 Sistema de Climatización elegido

A continuación se describe el sistema de calefacción/refrigeración que se ha considerado idóneo para dar satisfacción a las necesidades planteadas de forma específicas y por otra parte dar cumplimiento a las prescripciones contempladas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE), que hacen especial hincapié en la reducción del consumo energético haciendo uso racional de las fuentes energéticas consideradas.

El edificio distribuye agua caliente a 50/45°C en invierno y 7-12 °C en verano. Por lo que el sistema previsto consiste en el mantenimiento de los FAN COILS DE TECHO existentes y cambiar la distribución por conductos y la difusión.

Igualmente la extracción de aseos es existente, se mantiene y se instalan nuevas las rejillas en su nueva ubicación.

#### **1.7.1 Descripción instalación**

Actualmente en la zona objeto del proyecto existen fan coils, que se mantienen.

Como las dependencias han cambiado de tamaño, lo que se realiza es una nueva distribución por medio de conductos y una nueva difusión.

#### **1.7.2 Red de distribución de aire**

##### Red de distribución de aire AIRE ACONDICIONADO:

Se mantienen los conductos que climatizan los pasillos, el resto, desde los climatizadores, se sustituirá. Las modificaciones de los conductos se realizará con panel rígido de lana mineral ISOVER CLIMAVÉR PLUS R constituido por paneles rígidos de lana de vidrio ISOVER de alta densidad, revestidos por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior, con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft, de 25 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos Aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales con marcado CE de Sistema de conductos autoportantes para climatización y ventilación ETA 20/0122 según EAD 360001-00-0803. Con una conductividad térmica de 0,032 a 0,038 W / (m<sup>2</sup>K), clase de reacción al fuego B-s1, d0 y código de designación MW-EN 14303-T5-MV1Se dispondrán a lo largo.

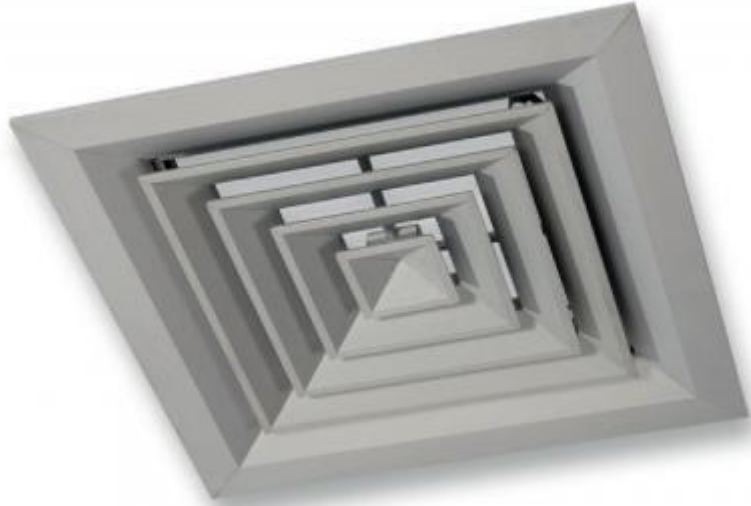
La red de conductos tendrá aberturas de servicio conforme a UNE 100030.



##### DIFUSION:

Para la impulsión se instalarán difusores CUADRADOS, marca KOOLAIR, modelo 50-FR-4-PM-O, tipo 12x12, con núcleo central desmontable, para impulsión de aire en cuatro dimensiones, con compuerta de regulación de lamas opuestas. El acabado será lacado en color blanco.





Red de distribución de aire EXTRACCION:

Difusor CUADRADO, marca KOOLAIR, modelo 50-FR-4-PM-O o similar, tipo 12x12, con núcleo central desmontable, para impulsión de aire en cuatro dimensiones, con compuerta de regulación de lamas opuestas.

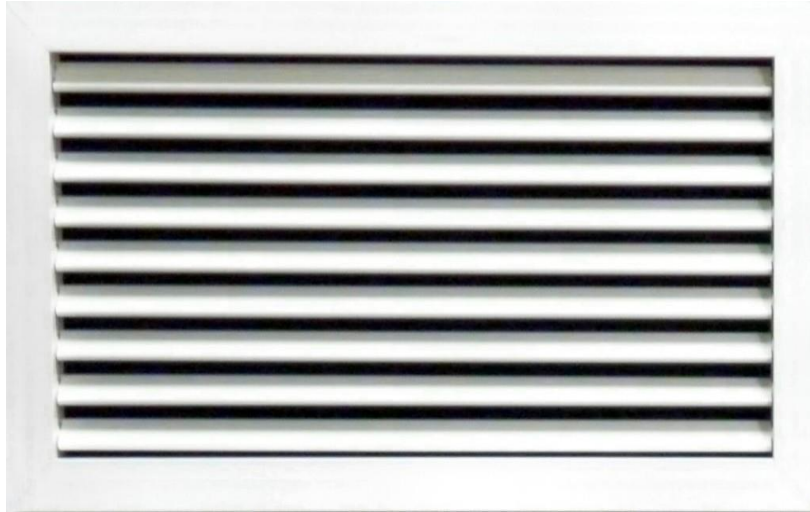
Las modificaciones de los conductos se realizará con chapa de acero galvanizada, de 0,6 mm de espesor, norma UNE 100-102-85, para la formación de conductos de aire, unión y ensamblado con METU



RETORNO Y EXTRACCION:

Se instalarán rejillas de aluminio con aletas fijas a 45°, marca KOOLAIR, modelo 20-45-H-O, con aletas horizontales fijas y con compuerta de regulación.





### **1.8 Cumplimiento Normativa**

Instalación en general:

.Reglamento de actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas según D.2414761 de 30.11.1961.

.Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Instalación de climatización:

.Código Técnico de la Edificación.

.Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

## **2 Pliego de Condiciones**

Tiene por finalidad el presente pliego, la determinación y definición de los siguientes conceptos:

Extensión de los trabajos a realizar por el instalador o contratista, y que, por lo tanto, deberán estar plenamente incluidos en su oferta.

Materiales complementarios para el perfecto acabado de la instalación, no relacionados explícitamente en el presupuesto pero que por su lógica aplicación quedan incluidos en el suministro del instalador.

Calidad y forma de instalación de los diferentes equipos y elementos primarios y auxiliares.

Pruebas y ensayos parciales a realizar durante el transcurso de los montajes o finales provisionales y definitivos de las correspondientes recepciones.

Las garantías exigidas tanto en los materiales, como en su montaje o en su funcionamiento conjunto.

### **2.1 Condiciones generales y normas legales**

#### **2.1.1 Condiciones generales**

*Abono de las unidades de obra.*

El abono de las distintas unidades de obra se realizará por aplicación de los precios unitarios a las unidades, metros lineales, metros cuadrados, metros cúbicos o lo citado en su caso, realmente ejecutadas en obra, medidas en obra en el caso de unidades, y sobre plano si se trata de medidas de longitud, superficie o volumen.

*Significado de los términos: Suministro, Montaje y Prueba.*

##### **1. Suministro.**

Cada vez que se emplee el término “Suministro”, tanto en este Pliego como en las Mediciones y Presupuesto, se entenderá incluido la definición del material, el dimensionamiento, la disposición, el control de calidad, pruebas en fábrica, costo de embalaje, desembalaje, transporte y almacenamiento en obra, procedimientos, especificaciones, descripciones, planos, cálculos, manuales y programas para todo lo anterior, para la Propiedad y las Administraciones competentes, necesario para construir y fabricar el material, así como los costes derivados de visados, tasas, etc. para legalizar la instalación.

##### **2. Montaje.**

Cada vez que se emplee el término “Montaje”, tanto en este Pliego como en las Mediciones y Presupuesto, se entenderá incluido el costo de la medición, replanteo en obra, elevación, manipulación, ejecución y recibo de rozas, fijación de cuadros, cajas, bases de columnas, etc. y cualquier otra ayuda de albañilería, colocación, fijación, conexión eléctrico o mecánico, mantenimiento durante la obra, limpieza, medición final, asistencia a la Propiedad en inspecciones, entrega, adopción de medidas de seguridad contra robo, incendio, sabotaje, daños naturales y accidentes a las personas o cosas.

Todos estos conceptos se entienden adecuados al material en cuestión.

##### **3. Prueba.**

El término “Prueba”, tanto en este Pliego como en las Mediciones y Presupuesto, incluye la comprobación de la instalación, puesta a punto de aparatos para que realicen sus funciones específicas, tarado de relés y protecciones, energización, adopción de medidas de seguridad contra deterioros del material en cuestión o de otros como consecuencia de la primera y contra accidentes a las personas o a las cosas, comprobación de resultados, análisis de los mismos y entrega.

*Conceptos comprendidos.*

Es de total competencia del instalador y por tanto, queda incluido en el precio ofertado el suministro de todos los elementos y materiales, mano de obra, medios auxiliares y en general aquellos conceptos necesarios para el perfecto acabado y puesta a punto de las instalaciones tal y como se describen en la memoria, son representadas en planos, quedan relacionadas de forma básica en el presupuesto y cuya calidad y montaje se indican en el pliego de condiciones técnicas.

Queda entendido que los cuatro documentos de proyecto, memoria, presupuesto, planos y pliego de condiciones técnicas, forman todo un conjunto. Si fuese advertida o existiese una posible discrepancia entre los cuatro documentos anteriores, su interpretación será la que determine la Dirección de Obra.

Cualquier exclusión incluida por el instalador en su oferta y que difiera de los conceptos expuestos en los párrafos anteriores, no tendrá ninguna validez, salvo que en el contrato de una forma particular y explícita, se manifieste la correspondiente exclusión.

Es de responsabilidad del instalador el cumplimiento de la normativa oficial vigente al respecto del proyecto. Si en el mismo existiesen conceptos ocultos que se desviasen o no cumpliesen las mismas, es obligación del instalador comunicarlo a la Dirección Técnica y Propiedad en la forma que se describirá más adelante y en ningún caso efectuar un montaje o un suministro, que contravenga la normativa. Son extensivos también a los trabajos del instalador la gestión y confección de toda la documentación técnica necesaria para su tramitación ante los diferentes Organismos Oficiales con el objeto de obtener todos los permisos requeridos de acuerdo a la legislación, no pudiéndose proceder a una recepción provisional si todo lo anterior no estuviese debidamente cumplimentado.

Es por tanto responsabilidad del instalador la presentación en tiempo, modo y forma de la documentación mencionada, así como la consecución de los permisos.

*Conceptos comprendidos suplementarios.*

Se deberá incluir la realización por parte del instalador los conceptos que responden a actividades de albañilería resumidos en los siguientes puntos:

- 1) Andamiajes o elementos de soportería para zonas altas o fachadas necesario para el montaje de las instalaciones.
- 2) Protección de canalizaciones cuyo montaje sea realizado por el suelo. Esta protección se refiere al mortero de cemento y arena u hormigón para proteger las mencionadas canalizaciones del tránsito de la obra.
- 3) Apertura de rozas y posterior recibido de las instalaciones con el mortero correspondiente.
- 4) Apertura de huecos en suelos, paredes, forjados u otros elementos de obra civil o albañilería para la distribución de las diferentes canalizaciones. Asimismo, queda excluido el recibido del correspondiente pasamuros, marco, bastidor, etc., en los huecos abiertos. No es tampoco, competencia del instalador el correspondiente elemento a recibir en la obra civil, bien sea marco, bastidor, etc., ni la determinación de los huecos en la forma y modo que se indicará más adelante.
- 5) Recibido de soportería de instalaciones, tanto que en los mismos se utilice material de construcción. Como el recibido pueda efectuarse por un tipo mecánico como disparos, taladros, etc., será a costa del instalador. La soportería siempre será a costa del instalador.
- 6) En general cualquier tipo de albañilería necesaria para el montaje de las instalaciones.

- 7) Almacenes, aseos, etc., necesarios para los instaladores durante el desarrollo de los montajes.
- 8) Suministro de electricidad necesario para el montaje.

Al igual que en anteriores capítulos, todo lo anterior se entiende incluido salvo que en el contrato de forma concreta o explícita se excluyera cualquiera de los puntos anteriores.

#### *Coordinación.*

El instalador coordinará y pondrá los medios necesarios para que esta coordinación tenga la efectividad consecuente tanto con la empresa constructora, como los diferentes oficios o instaladores de otras especialidades que concurran en los montajes del edificio.

En aquellos puntos concurrentes entre dos oficios o instaladores y que por lo tanto pueda ser conflictiva la delimitación de la frontera de los trabajos y responsabilidades correspondientes a cada uno, el instalador se atenderá al dictamen que sobre el particular indique la Dirección de Obra.

Todas las terminaciones de los trabajos deberán ser limpias, estéticas y dentro del acabado arquitectónico del edificio, esmerando principalmente los trazados de las redes y soporterías de forma que respeten las líneas geométricas y planimétricas de suelos, techos, falsos techos, paredes y otros elementos de construcción e instalaciones conjuntas.

Todos los materiales acopiados o montados deberán estar suficientemente protegidos al objeto de que sean evitados los daños que les puedan ocasionar agua, basura, sustancias químicas, mecánicas y en general afectaciones de construcción u otros oficios reservándose la Dirección el derecho a eliminar cualquier material que por inadecuado acopiaje bien en almacén o montaje juzgase defectuoso.

A la terminación de los trabajos el instalador debe proceder a una limpieza y eliminación del material sobrante, recortes, desperdicios, etc., así como de todos los elementos montados o de cualquier otro concepto relacionado con su trabajo, no siendo causa justificativa para la omisión de lo anterior la afectación del trabajo de otros oficios o empresa constructora.

#### *Inspecciones*

Tanto la Dirección de Obra como la Propiedad podrá realizar todas las revisiones o inspecciones tanto en el edificio como en los talleres, fábricas, laboratorios, etc., donde el instalador se encuentre realizando los trabajos correspondientes con esta instalación, pudiendo ser las mencionadas inspecciones totales o parciales, según los criterios que la Dirección dictamine al respecto.

#### *Modificaciones.*

Sólo serán admitidas modificaciones a lo indicado en el proyecto por alguna de las siguientes causas:

- a) Mejoras en la calidad, cantidad o montaje de los diferentes componentes de la instalación, siempre y cuando no quede afectado el presupuesto o en todo caso sea disminuido, no repercutiendo en ningún caso este cambio con compensación de otros materiales .
- b) Modificaciones en la arquitectura del edificio y consecuentemente variación de su instalación correspondiente. En este caso la variación de instalaciones será exclusivamente la que defina la Dirección de Obra o en su caso el instalador con la aprobación de aquélla. Al objeto de matizar este apartado, se indica que se entienden modificaciones importantes en la función o conformación de una zona amplia del edificio. Las pequeñas variaciones debidas a los normales movimientos de obra, quedan incluidos en el precio del instalador.

#### *Calidades.*

Cualquier elemento, máquina, material y en general cualquier concepto en el que pueda ser definible una calidad, será el indicador en el proyecto bien determinado por una marca

comercial, o por una especificación concreta. Si no estuviese definida una calidad, la Dirección podrá elegir la que corresponda en el mercado a niveles de primera calidad.

Por lo que todo aquello que no sea lo específicamente indicado en el presupuesto o proyecto, deberá haber sido aprobado por escrito por la Dirección de obra para su instalación pudiendo ser eliminado por tanto, sin ningún perjuicio para la Propiedad si no fuese cumplido este requisito.

#### *Reglamentaciones de obligado cumplimiento.*

Con total independencia de las prescripciones indicadas en los documentos del proyecto, es prioritario para el instalador el cumplimiento de cualquier reglamentación de obligado cumplimiento que afecte a su instalación, bien sea de índole nacional, autonómico, municipal de compañías o en general de cualquier ente que pueda afectar a la puesta en marcha legal y necesaria para la consecución de las funciones del edificio, siendo por tanto competencia y responsabilidad del instalador la previa revisión del proyecto antes de que realice ningún pedido ni que ejecute ningún montaje y su denuncia a la Dirección y Propiedad de cualquier concepto no compatible con la reglamentación exigida. Esta comunicación deberá ser realizada por escrito y entregada en mano a la Dirección de Obra.

#### *Documentación gráfica.*

El instalador debe preparar todos los planos tanto de taller como de montaje necesarios, mostrando en detalle las características de construcción precisas para el correcto montaje de los equipos y redes por sus montadores para pleno conocimiento de la Dirección y de los diferentes oficios y empresas constructoras que concurren en la edificación. Entre otros puntos, los mencionados planos deben determinar la situación exacta de bancadas, anclajes, huecos, soportes, etc., y todo ello dentro de los plazos de tiempo exigidos para no entorpecer el programa general de construcción y acabado bien sea por zonas o bien sea general. Independiente de lo anterior, el instalador debe marcar en obra los huecos, pasos, trazados y en general todas aquellas señalizaciones necesarias tanto para sus montadores, como de otros oficios o empresas constructoras.

Según se ha indicado en puntos anteriores, es así mismo competencia del instalador, la presentación de los escritos y planos correspondientes para la legalización de su instalación ante los diferentes entes u organismos.

Asimismo, al final de la obra el instalador deberá entregar unos planos de construcción y diferentes esquemas de funcionamiento o conexionado necesarios para que en el futuro conocimiento haya una determinación precisa de como es su instalación, tanto en sus elementos vistos como ocultos.

Cualquier documentación gráfica generada por el instalador sólo tendrá validez si está visada por la Dirección de Obra, entendiéndose que esta aprobación es general y no releva de ningún modo al instalador, de la responsabilidad de errores y de la correspondiente necesidad de comprobación y reparación de planos por su parte.

#### *Garantía.*

Tanto los componentes de la instalación como su montaje y funcionabilidad, debe quedar garantizada por un año como mínimo, a partir de la recepción provisional y en ningún caso esta garantía cesará hasta que sea realizada la recepción definitiva.

#### *Interpretación del proyecto.*

La interpretación del proyecto corresponde en primer lugar al Ingeniero autor del mismo o en su defecto a la persona que ostente la Dirección de Obra. Se entiende el proyecto en su ámbito total de todos los documentos, memoria, planos, presupuesto y pliego de condiciones técnicas, quedando por tanto el instalador enterado por este pliego de condiciones técnicas, que cualquier interpretación del proyecto para cualquier fin y entre otros para una aplicación de contrato, debe atenerse a las dos figuras (Autor o Director) indicadas anteriormente.

*Materiales complementarios comprendidos.*

Dentro de los conceptos generales comprendidos indicados en las condiciones generales, a continuación se indican algunos puntos particulares concretos, exclusivamente como ejemplo o aclaración para el instalador, no significando por ello que los mismos excluyan la extensión o el alcance de otros:

- Soporterías, perfiles, estribos, tornillería y en general elementos de sustentación necesarios, debidamente protegidos por pinturas o tratamientos electroquímicos.
- Antivibradores coaxiales de tuberías, bases antivibratorias de maquinaria y equipos, neoprenos o elementos elásticos de soporterías, lonas de conductos y en general todos aquellos elementos necesarios para la eliminación de vibraciones.
- Bancadas metálicas, dilatadores de resorte, liras, uniones extensibles y en general todos los elementos necesarios de absorción de movimientos térmicos de la instalación por causa propia o por dilatadores de obra civil.
- Acoplamiento elásticos en juntas de dilatación o acometidas a maquinaria, equipos o elementos dinámicos.
- Protecciones de redes, equipos y accesorios con pinturas antioxidantes o anticorrosivas, tanto en intemperie como en interiores, enfundados plásticos termoadaptable para canalizaciones empotradas y en general todos aquellos elementos de prevención y protección de agresiones externas.
- Acabados exteriores de aislamientos para protección del mismo por lluvia o acción solar.
- Gases de soldadura, pastas, mastics, siliconas y cualquier elemento necesario para el correcto montaje, acabado y sellado.
- Manguitos pasamuros, marcos de madera, bastidores y bancadas metálicas, y en general todos aquellos elementos necesarios de paso o recepción de los correspondientes de la instalación.
- Canalizaciones y accesorios de desaire a colectores abiertos y canalizaciones de desagüe debidamente sifonadas, necesarios para el desarrollo funcional de la instalación.

**2.1.2. Normativa aplicable**

El instalador deberá realizar la instalación atendiendo a las diferentes normativas vigentes, ya sean de ámbito municipal, autonómico o estatal, y en particular, de acuerdo a las siguientes normas y reglamentos:

Reglamento e instrucciones técnicas de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria. Instrucciones técnicas complementarias RITE.

NBA-CT. Condiciones térmicas en los edificios.

NBA-CA. Condiciones acústicas en los edificios.

Reglamento electrotécnico de baja tensión MIE.BT.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Instrucciones técnicas complementarias MI.IF.

Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias MIE.APA.

Normas UNE 100.

RITE ITE Real Decreto 1751/1998, de 31 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instalaciones técnicas complementarias y se crea la comisión asesora para las instalaciones térmicas de los edificios.

De igual manera, se respetarán cualesquiera normativas o reglamentos mencionados en el presente pliego.

## **2.2 Materiales y unidades de obra**

### **2.2.1 Líneas frigoríficas**

Los circuitos frigoríficos de interconexión entre la unidad exterior y las unidades interiores, se realizará mediante tubo de cobre frigorífico especial deshidratado y desoxidado para las líneas de líquido y gas capaces de soportar presiones de hasta 42 Kg/cm<sup>2</sup>, es imprescindible que los circuitos se suelden en cámara inerte con Nitrógeno. Estas tuberías estarán debidamente aisladas con coquilla de tipo armaflex AF o similar, de espesor mínimo 20 mm.

Los recorridos de las tuberías comienzan desde la unidad exterior hasta la red de distribución en planta y una vez en ésta y a través de los falsos techos se conectará a cada unidad interior.

### **2.2.2 Control eléctrico o electrónico**

Es competencia del instalador el suministro, montaje y puesta en servicio del control eléctrico o electrónico de acuerdo con las características técnicas, implantación y calidades previstas en documentos de proyecto.

Queda incluido dentro del suministro, todo el cableado necesario para la actuación del control, desde el regleteado dispuesto a tal efecto en el cuadro eléctrico, hasta todos y cada uno de los terminales. El cableado irá canalizado en PVC rígido, flexible armado o acero según determine la Dirección, acorde con el resto de las canalizaciones eléctricas, con los registros necesarios.

El dimensionado será tal que no afecte a la medición y en ningún caso inferior a 1,5 mm<sup>2</sup> de sección. El aislamiento será de 750 V., estando apantallado si la medida o acción lo requiriera.

El instalador debe suministrar cuando la planificación de la obra lo demande, los planos de enclavamiento eléctrico, para que el suministrador de los cuadros, los tenga en consideración, para la construcción de los mismos. Previamente estos planos serán visados por la Dirección.

En general, todo el montaje y elementos que compongan la instalación de control deberán atenerse a la reglamentación al respecto y más en particular a lo indicado en RITE.

El conexionado de los diferentes terminales en el regleteado del cuadro eléctrico, lo realizará el instalador electricista, en presencia del instalador de aire acondicionado, siendo responsabilidad de éste la adecuada conexión, el cumplimiento de las funciones de maniobra y enclavamiento.

## **2.3 Pruebas de las instalaciones y recepción de las mismas**

### **2.3.1 Ensayos e inspección en fábrica**

La Dirección técnica de obra será autorizada a realizar todas las visitas de inspección que estime necesarias a las fábricas donde se estén realizando trabajos relacionados con esta instalación.

### **2.3.2 Ensayos parciales en obra**

Todas las instalaciones deberán ser probadas ante la Dirección Técnica de Obra, con anterioridad a ser cubiertas por paredes, falsos techos, etc. Estas pruebas se realizarán por zonas o circuitos sin haber sido conectado el equipo principal.

### **2.3.3 Ensayos de materiales**

El instalador garantizará que todos los materiales y equipos han sido probados antes de su instalación final, cualquier material que presente deficiencias de construcción o montaje será reemplazado o reparado.

### **2.3.4 Pruebas finales de recepción provisional**

#### **2.3.4.1. Generalidades**

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional, según se indica en los capítulos siguientes. Estas pruebas serán las mínimas exigidas.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia de las personas que determine la Dirección, pudiendo asistir a las mismas un representante de la Propiedad.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados y aprobados por la Dirección.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirán en un documento denominado "PROTOCOLO DE PRUEBAS EN RECEPCION PROVISIONAL" en el que deberá indicarse para cada prueba.

- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a su desviación.
- Persona, hora y fecha de realización.

### **2.3.5 Recepciones de obra**

#### **2.3.5.1. Recepción provisional**

Una vez realizado el protocolo de pruebas por el instalador según indicaciones de la Dirección de Obra y acordes a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación:

- Copia del certificado de la instalación presentado ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía.
- Protocolo de pruebas (original y copia).

Ante la documentación indicada, la Dirección de Obra emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes de instalador y propiedad. Es facultad de la Dirección adjuntar con el acta relación de puntos pendientes, cuya menor incidencia permitan la recepción de la obra, quedando claro el compromiso por parte del instalador de su corrección en el menor plazo.

Desde el momento en que la Dirección acepte la recepción provisional se contabilizarán los periodos de garantía establecidos, tanto de los elementos como de su montaje. Durante este periodo es obligación del instalador, la reparación, o modificación de cualquier defecto o anomalía, (salvo los originados por uso o mantenimiento) advertido y programado para que no afecte al uso y explotación del edificio.

#### **2.3.5.2. Recepción definitiva**

Transcurrido el plazo contractual de garantía y subsanados todos los defectos advertidos en el mismo, el instalador notificará a la propiedad el cumplimiento del periodo. Caso de que la propiedad no objetará ningún punto pendiente, la Dirección emitirá el acta de recepción definitiva, quedando claro que la misma no estará realizada y por lo tanto, la instalación seguirá en garantía hasta la emisión del mencionado documento.

### **2.3.6 Tramitaciones oficiales**

El contratista de la instalación de climatización y ventilación es responsable de la tramitación de cuantos permisos oficiales sean necesarios para la puesta en funcionamiento de la instalación.



De esta manera tramitará los permisos de la Delegación de Industria, y los permisos de acometidas necesarios ante los organismos o empresas correspondientes.

Sin estos permisos, no se procederá a realizar la Recepción de la Instalación, ni siquiera de forma provisional.

## INSTALACIONES DE GASES MEDICINALES Y VACIO

Proyecto de ejecución UNIDAD ESCLEROSIS LATERAL AMIOTROFICA-ELA

EDIFICIO A Hospital Universitario Santa Cristina Calle O´Donnell 59 esquina Calle Maestro Vives 2, Madrid

NOTA: Para asegurar la uniformidad y compatibilidad con las instalaciones existentes del hospital, las instalaciones de gases medicinales (oxígeno y vacío) en la nueva unidad de ELA deberán ser equivalentes en funcionalidad y calidad a las ya instaladas en las demás unidades del hospital. Estas instalaciones deben integrarse de manera armoniosa con los sistemas actuales, garantizando así su correcta operatividad y mantenimiento sin necesidad de modificaciones adicionales en los sistemas existentes del hospital.

INDICE

1	MEMORIA .....	3
1.1	Objeto del proyecto.....	3
1.2	Reglamentos y normas.....	3
1.3	Descripción instalación .....	3
1.4	Alcance del proyecto.....	4
1.5	Redes de distribución .....	4
1.5.1	Tuberías Gases Medicinales.....	4
1.5.2	Soportes tuberías .....	5
1.5.3	Tomas de gases.....	5

## 1 MEMORIA

### 1.1 Objeto del proyecto

El presente proyecto tiene por objeto describir la INSTALACIÓN GASES MEDICINALES Y VACÍO a ejecutar en la Unidad de Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) ubicada en la planta 1ª del EDIFICIO A del Hospital Universitario Santa Cristina, Calle O'Donnell 59 esquina Calle Maestro Vives 2, Madrid.

Todas las instalaciones descritas a continuación están diseñadas para que, cumpliendo con la Normativa vigente al efecto, satisfagan las necesidades de la unidad de tratamiento.

El proyecto se ha realizado para asegurar un suministro continuo de oxígeno y vacío en cada uno de los cabeceros de las habitaciones de dicha unidad de tratamiento. Actualmente son 18 habitaciones, que pasan a ser 10, más una sala de terapias y otra de familiares que también se dotan de Oxígeno y Vacío.

Se ha prestado especial atención a los aspectos de seguridad de la instalación, por considerarse su perfecto funcionamiento vital, para el desarrollo de las necesidades dentro del complejo.

*NOTA: Para asegurar la uniformidad y compatibilidad con las instalaciones existentes del hospital, las instalaciones de gases medicinales (oxígeno y vacío) en la nueva unidad de ELA deberán ser equivalentes en funcionalidad y calidad a las ya instaladas en las demás unidades del hospital. Estas instalaciones deben integrarse de manera armoniosa con los sistemas actuales, garantizando así su correcta operatividad y mantenimiento sin necesidad de modificaciones adicionales en los sistemas existentes del hospital.*

### 1.2 Reglamentos y normas.

El presente proyecto ha sido realizado de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente:

- Norma UNE-EN ISO 7396-1: sistemas de canalización para gases medicinales comprimidos y de vacío.
- Normas Tecnológicas (NTE-IGA respecto a aire comprimido; NTE-IGO respecto al oxígeno y NTE-IGA respecto al vacío)
- Real Decreto 486/97 sobre prevención de riesgos (seguridad y salud) en los lugares de trabajo.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias según Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Real Decreto 809/2021 de 21 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento de Equipos a Presión y sus Instrucciones Complementarias.
- Proyecto de Norma Europea PRCE/TC 215 sobre Redes de Distribución de Gases Medicinales no Inflamables.
- UNE 110013:1991 Instalaciones de gases medicinales no inflamables

### 1.3 Descripción instalación

En la unidad de tratamiento existe una instalación canalizada de gases medicinales que evita la presencia de botellas en el interior de las dependencias, con las consiguientes molestias, peligros y deterioros que pudieran ocasionar. Al mismo tiempo que garantizan la continuidad

en el suministro de este gas, sin que se corra el riesgo de su falta en el transcurso de un tratamiento. Los caudales y presiones en cada toma de utilización se mantienen constantes y sin fluctuaciones, sin necesidad de volver a regular los aparatos de dosificación.

El manejo de la instalación es sumamente sencillo, basta con efectuar el cambio de las botellas vacías por otras llenas en el colector agotado, cuando el sistema de señalización indica que debe hacerse tal operación. En el momento que se vacía el colector de botellas que está alimentando, entra automáticamente en servicio el colector de reserva.

En la unidad de tratamiento también existe una instalación canalizada de vacío que evita la presencia de aspiradores portátiles o trompas de vacío individuales, con las consiguientes molestias que comportan para el paciente, debido al ruido que producen y el peligro de interrupción de una aspiración por avería del aspirador, corte esporádico de la energía eléctrica, etc. La aspiración canalizada funciona de modo totalmente silencioso; el grado de aspiración necesario en cada punto de consumo (TOMA RAPIDA) se mantiene constante, mediante los reguladores individuales conectados sobre las tomas rápidas.

Las redes existentes se mantienen para dar servicio al resto de habitaciones por lo que se taponarán las derivaciones a las habitaciones objeto del proyecto. Se hace una nueva red, en paralelo a la existente, que parte del patinillo de gases.

Todas las tomas a instalar serán del tipo Airliquid.

#### **1.4 Alcance del proyecto**

El alcance del proyecto se limita a la instalación de una toma de O<sub>2</sub> y una de vacío en los cabeceros de las camas de cada habitación de la unidad de tratamiento (10 habitaciones mas una sala de terapias y otra de familiares que también se dotan de Oxígeno y Vacío).

Se realizarán canalizaciones por los pasillos que partirán de las verticales existentes, Dichas canalizaciones dispondrán de un sistema de alarmas para gases medicinales clase IIb, según directiva 93/42 CE.

Las tomas de los cabeceros se conectarán a las nuevas canalizaciones según los planos.

#### **1.5 Redes de distribución**

##### **1.5.1 Tuberías Gases Medicinales**

Las canalizaciones se realizan en tubo de cobre rígido, no arsenical, previamente probado y desengrasado.

Todas las uniones de tubos se efectuarán con soldadura de plata por procedimiento de capilaridad en un punto de fusión no inferior a 600°C, lo que garantiza tanto su duración como su estanqueidad. Los acoplamientos de tuberías deben estar colocados en lugares fácilmente accesibles para la inspección.

La tubería puede instalarse vista o empotrada, según necesidades. Una vez terminado el montaje de la instalación, es sometida a prueba con una presión superior a la normal de utilización con el fin de garantizar su perfecta estanqueidad.

Las tuberías no deben pasar junto a otras que contengan combustibles líquidos y deben estar a una distancia mínima de 5 cm de cualquier cable eléctrico. Tampoco pasarán por el interior del hueco de ascensores, ni por la central de calefacción.

Cuando el tubo atraviese paredes o forjados se dispondrá un manguito pasamuros de PVC, con una holgura de 10 mm, como mínimo, rellenándose el espacio interior con masilla elástica o silicona.

Antes de colocar cada sección de tubería para oxígeno o aire hay que limpiar cuidadosamente de grasa tanto la tubería como las válvulas y accesorios. Después del lavado todos los materiales serán enjuagados con agua caliente y secados y almacenados de forma que se eviten contaminaciones. Igualmente deben mantenerse limpias de aceite y grasa las tuberías.

Para evitar equivocaciones se marcarán durante la fase de montaje con una señal todos los tubos de una instalación y una vez acabado el montaje se identificarán con unas pegatinas, que indican el gas y el sentido de circulación del mismo.

Las secciones de tubería de cobre para las diversas canalizaciones serán las especificadas en planos y en presupuesto.

### **1.5.2 Soportes tuberías**

Los soportes abrazarán directamente a las canalizaciones y estarán contruidos según la normativa específica. Se preverá la separación de los soportes en función de las dimensiones de las canalizaciones.

El anclaje a la pared se realizará mediante anclaje metálico hembra individual (grapas o collares de acero, interponiéndose anillos de caucho o fieltro) o sobre raíl fijado a techo con un mínimo de dos puntos de fijación.

### **1.5.3 Tomas de gases**

Son del tipo denominado “Toma rápida”, que permiten la conexión de los caudalímetros, rotámetros, y demás aparatos de utilización paciente, mediante un racor de bayoneta. Al retirar el racor, el paso del gas se cierra automáticamente por medio de la válvula de retención de que van provistas.

Las tomas son de la marca Air Liquide.

Las tomas de OXIGENO se diferencian de las de otros gases por las tres muescas en vértice de triángulo equilátero que presenta el frente de las mismas y que impiden la conexión de cualquier aparato que no sea del propio gas.

Las tomas de VACIO se diferencian de las de otros gases por las muescas en diagonal que presenta el frente de las mismas y que impiden la conexión de cualquier aparato que no sea del propio VACIO.

## **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Proyecto de ejecución UNIDAD ESCLEROSIS LATERAL AMIOTROFICA-ELA

EDIFICIO A Hospital Universitario Santa Cristina Calle O´Donnell 59 esquina Calle Maestro Vives 2, Madrid

1	MEMORIA .....	3
1.1	Objeto del proyecto .....	3
1.2	Reglamentación y normativa .....	3
1.3	Instalación .....	4
1.3.1	Detectores de incendio .....	4
1.3.2	Indicadores de acción .....	4
2	CÁLCULOS .....	5
2.1	Detectores de incendio .....	5
3	PLIEGO DE CONDICIONES.....	6
3.1	Condiciones generales y normas de aplicación .....	6
3.2	Tuberías .....	6
3.3	Ejecución de las obras .....	6
3.4	Valvulería y registros de limpieza .....	7
3.5	Características de los extintores .....	7
3.6	Características de la detección .....	8
3.7	Señalización.....	9



## **1 MEMORIA**

### **1.1 Objeto del proyecto**

El presente proyecto tiene por objeto describir las instalaciones de PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS a ejecutar en la Unidad de Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA) ubicada en la planta 1ª del EDIFICIO A del Hospital Universitario Santa Cristina Calle O´Donnell 59 esquina Calle Maestro Vives 2, Madrid.

### **1.2 Reglamentación y normativa**

La instalación comprendida en el proyecto cumplirá con todas y cada una de las especificaciones contenidas en los siguientes documentos:

- Código Técnico de la Edificación, según R.D. 314/2006, publicado el 28 de Marzo del 2006.
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios. REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo.
- Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales. REAL DECRETO 2267/2004 de 4 de Diciembre de 2004
- Norma UNE 23.007/1. Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Parte 1. Introducción.
- Norma UNE 23.007/2. Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Parte 2. Requisitos y métodos de ensayo de los equipos de control y señalización.
- Norma UNE 23.007/4. Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Parte 4. Suministro de energía.
- Norma UNE 23.007/7. Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Parte 7. Detectores puntuales de humos. Detectores que funcionan según el principio de difusión o transmisión de la luz o de ionización.
- Norma UNE 23.007/9. Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Parte 9. Ensayos de sensibilidad ante hogares tipo.
- Norma UNE 23.007/14. Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Parte 14. Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

El sistema se diseñará también de acuerdo a las siguientes recomendaciones:

- Regla Técnica CEPREVEN R.T.3.-DET. Regla Técnica para las instalaciones de
- Norma UNE 23.091. Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios
- Norma UNE 23.110. Extintores Portátiles de incendios.
- Norma UNE 23.500. Sistemas de Abastecimiento de agua Contra Incendios
- Normas UNE/EN 671-1-2 Instalaciones Fijas de extinción de Incendios
- Normas UNE, donde no se definan las anteriores

### **1.3 Instalación**

El hospital cuenta con una instalación de protección contra incendios existente. El alcance de este proyecto de instalaciones de protección contra incendios es la adecuación de las instalaciones a la nueva distribución de dicha unidad de tratamiento.

Para ello se va a adecuar los siguientes elementos:

#### **1.3.1 Detectores de incendio**

La unidad de tratamiento dispone de un sistema de detección formado, entre otros por detectores puntuales de tipo iónico.

El alcance de este proyecto relativo a los detectores puntuales es la adecuación de la detección de incendios a la nueva distribución de la unidad de tratamiento, siendo estos:

- Detectores ionicos: La desinstalación de los detectores existentes y adaptarlos a la nueva distribución según los planos.
- Detectores de calor: La instalación de detectores de calor en los baños de las habitaciones de la unidad según los planos.

que no sean necesarios de acuerdo con esta nueva distribución.

Se dispone como mínimo un detector cada 60 m<sup>2</sup> en detección de humos.

Los detectores estarán conexiados a la central de detección existente y mediante la cual se pueden variar las condiciones de alarma, tras su reprogramación y puesta en marcha, y se podrán iniciar manual o automáticamente las funciones programadas en el plan de alarma y emergencia del edificio, con especificaciones diferentes para horas del día o nocturnas y horas festivas.

#### **1.3.2 Indicadores de acción**

La unidad de tratamiento dispone de un sistema de alarma formado por pilotos indicadores de acción que permiten señalar de manera luminosa la indicación de un estado de alarma dentro del recinto donde se encuentra el detector asociado desde el exterior mismo.

El alcance de este proyecto relativo a los indicadores de acción es la adecuación de dichos elementos a la nueva distribución de la unidad de tratamiento, siendo este la desinstalación de los indicadores que no sean necesarios de acuerdo con esta nueva distribución.

## **2 CÁLCULOS**

### **2.1 Detectores de incendio**

La distribución de los detectores puntuales de humo y calor se realiza en base a lo especificado en la norma UNE 23007-14-2014.

Las características de los detectores puntuales de humo y calor para recintos con una superficie inferior a 80 m<sup>2</sup> y una altura inferior de 12 m son:

Superficie protegida	80 m <sup>2</sup>
----------------------	-------------------

Radio de protección	6,3 m
---------------------	-------

### **3 PLIEGO DE CONDICIONES**

Se incluyen en este pliego las condiciones que deben satisfacer los materiales, tuberías, accesorios y aparatos complementarios no solo de la instalación de agua sino también de los elementos de detección y otros de extinción.

#### **3.1 Condiciones generales y normas de aplicación**

Los trabajos se realizarán en estricto acuerdo con los planos e instrucciones del Proyecto adjunto y si fuera necesario llevar a cabo cualquier modificación o existiera alguna indeterminación se presentará tan pronto como sea posible a la Dirección de Obras los detalles de tales variaciones así como su justificación. No se hará ninguna variación de los planos y ejecución sin previa aprobación por escrito de la dirección de Obra.

Los aparatos, materiales y equipos que se instalen se protegerán durante el periodo de construcción con el fin de evitar daños que les pudiera ocasionar el agua, suciedad, elementos mecánicos y medios auxiliares de la construcción, etc. Se inspeccionarán y limpiarán por completo todos las válvulas, accesorios, tramos de tuberías, conexiones con BIES, etc., y, en general todos los elementos integrantes de las diversas instalaciones integradas en este pliego.

#### **3.2 Tuberías**

Salvo indicaciones expresas de la Dirección de Obra o modificación de los planos de Proyecto las tuberías deberán cumplir que:

Los tubos serán de acero negro sin soldadura cumpliendo la norma DIN 2440 encontrándose todos ellos perfectamente terminados y limpios sin grietas, manchas, etc., ni cualquier otro defecto de superficie. Los tubos o piezas cuyos defectos sean corregibles, solo podrán repararse con la previa aprobación del Director de la Obra. Todos los tubos irán pintados con una capa de antioxidante y dos capas de pintura plástica color rojo bomberos.

Las uniones de los tubos se harán por soldadura. Las juntas se diseñarán para resistir los esfuerzos mecánicos sin debilitar la resistencia de los tubos teniendo la estanqueidad necesaria a la presión de prueba así como contra eventuales infiltraciones desde el exterior.

#### **3.3 Ejecución de las obras**

Se ejecutará el replanteo de cada ramal de tubería con arreglo a los planos del Proyecto levantándose una planta y un perfil longitudinal de replanteo, procediéndose a su presentación para la confrontación y aprobación de la Dirección de Obra, requisito sin el cual no podrán comenzar los trabajos.

En todo caso se dispondrá siempre de manera que la instalación quede protegida en todo momento contra heladas o calentamiento excesivo.

Todas las tuberías se instalarán de forma que presenten un aspecto rectilíneo, limpio y ordenado, usándose accesorios para los cambios de dirección y dejando las máximas alturas libres en todos los locales con objeto de no interferir con las instalaciones de otro tipo particularmente las eléctricas e iluminación.

Asimismo se respetarán la sectorización y vaciado de las conducciones mediante la previsión de la valvulería prevista al respecto en los planos del Proyecto y detalle correspondiente.

Todas las uniones deberán poder soportar una presión superior al 50% de la de trabajo. Las rozas y encuentros con la construcción se efectuarán atendiendo rigurosamente a los tendidos indicados en los planos y si se produjeran daños en el edificio, equipos, otras

conducciones, etc., los mismos se repararán por expertos del ramo correspondiente corriendo el gasto derivado de las mismas a cuenta del contratista.

La instalación de las tuberías no afectara a la estabilidad de los elementos constructivos tales como vigas, pilares, cerramientos, etc., y cuando las conducciones atraviesen los muros y tabiques lo harán, siempre que ello sea posible, de forma perpendicular a ellos disponiéndose de un pasatubos con holgura suficiente para que los asientos del edificio no lo rompan. La junta se rellenará con un material elástico e impermeable siendo preceptiva en todos los casos la autorización del Director de la Obra.

Todas las tuberías se dispondrán por sistemas de soporte que garanticen su total seguridad. La suspensión de las conducciones de agua en los tramos verticales se realizara mediante grapas de acero o por collarines instalados a nivel de cada planta y en todo caso a intervalos no superiores a los 3 m.

En los tramos horizontales la sujeción se hará en los puntos fijos y en los tramos rectos de modo que las zonas curvas tengan libertad de movimientos.

La separación mínima entre soportes será de 2.25 m, disponiéndose con las pendientes adecuadas indicadas en los planos correspondientes.

No se aceptarán suspensores de cadena, fleje, barra perforada o de alambre. El contratista, quien suministrara el equipo y aparatos necesarios para los ensayos y pruebas de las diversas redes, ensayará todos los sistemas de tuberías de fecales, ventilación agua fría y caliente mediante ensayos que serán aprobados por escrito por la Dirección de Obra antes de su aceptación.

### **3.4 Valvulería y registros de limpieza**

La situación y tipo de las válvulas será la que se indica en los planos del Proyecto y siempre se dispondrán en lugares accesibles. No se permitirá la instalación de ninguna válvula con su vástago por debajo de la horizontal.

En cualquier caso se dispondrán siempre próximas a los puntos fijos de la instalación de modo que las mismas no puedan estar sometidas a tensiones debidas a las dilataciones de las tuberías.

Todas las llaves y valvulería que se disponga al exterior serán de material niquelado y en los pasos de tuberías por paredes se colocarán arandelas de la misma clase.

### **3.5 Características de los extintores**

Todos ellos deberán ser conformes a las normas UNE 23-110/75-80 y 82.

Extintores de polvo seco:

Deberán cumplir además a las normas UNE 23-610/71 y 81 y la ITE MIE-AP del Reglamento de Aparatos a Presión.

Los extintores deberán ir provistos de soporte de liberación rápida para colgar en la pared.

Todos los extintores deberán de llevar la placa de Timbre de características sellada por el Ministerio de Industria y Energía llevando bien visible en el exterior sus características, eficacias y tipo de fuego para los que recomienda su uso.

Cada extintor portátil deberá estar provisto de una tarjeta de control de identificación, contenida en un tarjetero que le proteja ligado al extintor.

En la tarjeta se deberá señalar cuándo se ha de recargar el extintor bien sea fijando la fecha o estipulando que pérdida de carga obliga a ello.

Además se deberá hacer constar la fecha de carga del extintor y donde fue cargado, en el reverso se hará constar la fecha de las revisiones que se vayan efectuando, peso del extintor, lectura del manómetro en su caso.

Se incluirá un apartado claramente separado en el que se indiquen las fechas y empresas que haya realizado la última carga y fecha de re timbrado.

### **3.6 Características de la detección**

El principio de funcionamiento de los detectores iónicos de humos es el siguiente: El detector está compuesto por dos cámaras, una cerrada de medida y otra abierta de referencia, que están continuamente ionizadas con partículas Alfa, procedentes de una fuente de Americio-241, entre ambas fluye una corriente eléctrica, consecuencia de las partículas Alfa.

Cuando las partículas de humos o aerosoles de combustión absorben en la cámara abierta, parte de las partículas Alfa, se reduce la corriente disparando un relé que cierra el bucle de alarma transmitiendo la señal a la central de control.

Al propio tiempo el piloto de zócalo del detector se enciende facilitando la rápida localización del detector activado.

Las características de los componentes cumplen con normativa europea y Nacional.

La instalación consta de los siguientes elementos:

Equipo de control y señalización que tiene por misión:

- Alimentar los detectores.
- Señalizar óptica y acústicamente la señal de alarma de incendio procedente de los detectores.
- Localizar la zona donde se encuentra el detector activado.
- Señalizar óptica y acústicamente las averías (rotura de línea, corto-circuito, fallo de alimentación).

Detectores:

- Pulsadores de alarma de incendios.
- Avisador acústico y óptico.
- Fuente de suministro principal.
- Fuente de suministro.

La instalación de detección de incendios estará alimentada eléctricamente por dos fuentes de suministro, una para el suministro ordinario y la otra mediante una fuente secundaria que garantice una autonomía de funcionamiento de 72 horas en estado de vigilancia y de una hora en estado de alarma. Esta fuente secundaria de suministro está materializada mediante un grupo de baterías secas.

El equipo de control está ubicado en la planta baja (vestíbulo ignífugo) y está previsto de señales ópticas y acústicas para el control de cada línea o zona de detectores.

Se disponen de veinte zonas y cada zona de detectores contiene en la central los siguientes elementos de información:

- Piloto de alarma de fuego, color rojo, se ilumina en caso de incendio.
- Piloto de alarma de avería, color ámbar, se ilumina en caso de avería.
- Piloto de energía color verde, se apaga al faltar tensión a esa zona.
- Pulsador de prueba de lámparas pilotos.
- Interruptor disparo de alarma.
- Interruptor de prueba.
- Dispositivo anti sabotaje.

La central se alimenta a 24V de c.c. generado por un dispositivo convertidor c.a. c/c. con cargador de baterías que estará a plena carga, de forma que garantice en caso de corte de suministro de la red autonomía suficiente de 72 horas en estado vigilancia y de una hora en estado de alarma.

### **3.7 Señalización**

Las señales de seguridad serán de acuerdo al RD 1403/86, de 9 de mayo, (B.O.E. N° 162 de 8/7/86) y según norma UNE 23-034-88

Señalizarán los equipos contra incendios y estarán fabricadas en aluminio o poli estireno, siendo foto luminiscentes, en cualquier caso. Las dimensiones serán las normalizadas, 210x297 mm, 297x105 mm y 210x210mm.

## **PREINSTALACIONES DE CCTV, TIMBRES Y MONITORIZACION CTES VITALES**

Proyecto de ejecución UNIDAD ESCLEROSIS LATERAL AMIOTROFICA-ELA

EDIFICIO A Hospital Universitario Santa Cristina Calle O´Donnell 59 esquina Calle Maestro  
Vives 2, Madrid



INDICE

1	INDICACIONES PREINSTALACIONES .....	3
1.1	CCTV .....	3
1.2	TIMBRES Y ALARMAS .....	4
1.3	MONITORIZACIÓN CONSTANTES VITALES .....	6
2	ESQUEMAS EXPLICATIVOS .....	7

## 1 INDICACIONES PREINSTALACIONES

### 1.1 CCTV

- La Cámara en cada habitación, sala de familiares y sala de Terapias se colocará en pared en la zona más alta (h.3.40m) y se alimentará por POE.
- De cada cámara saldrá un tubo de 40mm de diámetro que **se deja preinstalado en falso techo sin terminación.**
- **El cableado de cada cámara lo facilitará el equipo de CCTV**, llega a un RACK que estará ubicado en control de enfermería con 16x2 switch en el control de enfermería. (10+2 se usarán para habitaciones, salas familiares y sala personal y se duplica dejando tubo libre para necesidades futuras).
- **El equipo de IT del hospital facilitará el RACK y CCTV deja Switch dentro de Rack.**



- El rack puede ser de suelo, sobremesa o pared
- y necesita alimentación/datos (que será contemplado en obra).
- Se ubicará el controlador de mesa y monitor de 50" (que facilitará el equipo de CCTV) en el control de enfermería. Estos necesitan 1 RJ45, alimentación 230V y un tubo entre monitor y controlador de mesa de 40mm de diámetro. CCTV proporciona monitor y controlador, obra deja tubos, Alimentación y RJ45.

**RJ45 Cat5e o superior Conectado a red del hospital**

## 1.2 TIMBRES Y ALARMAS

- La preinstalación dejará prevista las canalizaciones y cajas. El tubo será Corrugado CHF de 25mm de diámetro, el cableado que va dentro lo colocará Ineles.
- La centralita en control de enfermería necesita una toma RJ45 y un punto de alimentación 230V.
- El lugar donde se instala la fuente de alimentación y TCP/IP debe dotarse un punto de alimentación eléctrica de 230V terminado en caja de 100x100mm con cable en F+N+T de 2,5 mm<sup>2</sup> con protecciones exclusivas en el cuadro eléctrico de zona, magnetotérmico 2x16A y diferencial 2x25A/30mA clase A Superinmunizado.

RJ45 Cat5e o superior Conectado a red del hospital



Terminal de Habitación CTLOM, terminado en Caja Doble Universal



Pulsador Tirador Alarma en Aseos, terminado en caja universal



Piloto de pasillo LED



Manipulador de llamada y encendidos  
Mecanismo de llamada en cabecero terminado en caja universal



Central de llamadas en Control de Enfermería conectado a RJ45



Módulo TCP/IP y Fuente de Alimentación

### 1.3 MONITORIZACIÓN CONSTANTES VITALES

En las habitaciones de hospitalización, cada cama necesitará la siguiente configuración:

- Punto de conexión eléctrica 230V para conectar el monitor
- Punto de conexión de red ethernet con conector RJ45, CAT 5e o superior conectado a red de hospital.

En la sala de procedimientos y sala de familiares, para cada uno de los puestos/cama se necesitará la siguiente configuración:

- Punto de conexión eléctrica 230V para conectar el monitor
- Punto de conexión de red ethernet con conector RJ45, CAT 5e o superior

El puesto de enfermería para monitorización de los monitores:

- Punto de conexión eléctrica 230V doble para CPU y para monitor. **CPU con teclado y monitor facilitado por Medtronic.**
- Punto de conexión de red ethernet con conector RJ45, CAT 5e o superior

En cualquier caso, las conexiones para la red de datos se harían mediante tubo corrugado para proteger el cableado y terminación en conector RJ45 hembra CAT5e o superior.

**RJ45 Cat5e o superior Conectado a red del hospital**



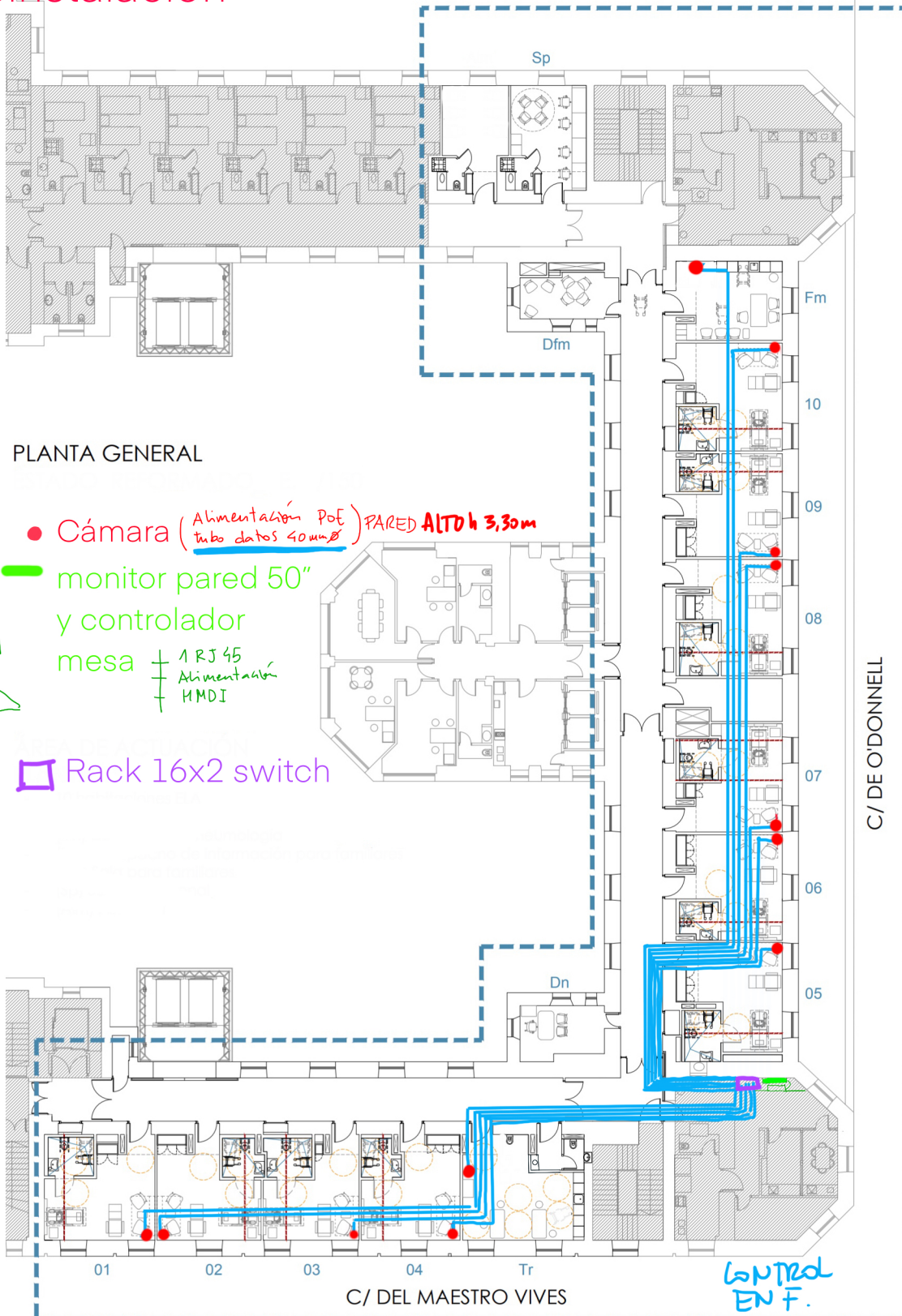
Soporte rodante con cesta y  
placa de montaje  
(MT-206)

240726

# CCTV ELA

Preinstalación

Duplicar tubos < CCTV futuro  
hasta control enf.



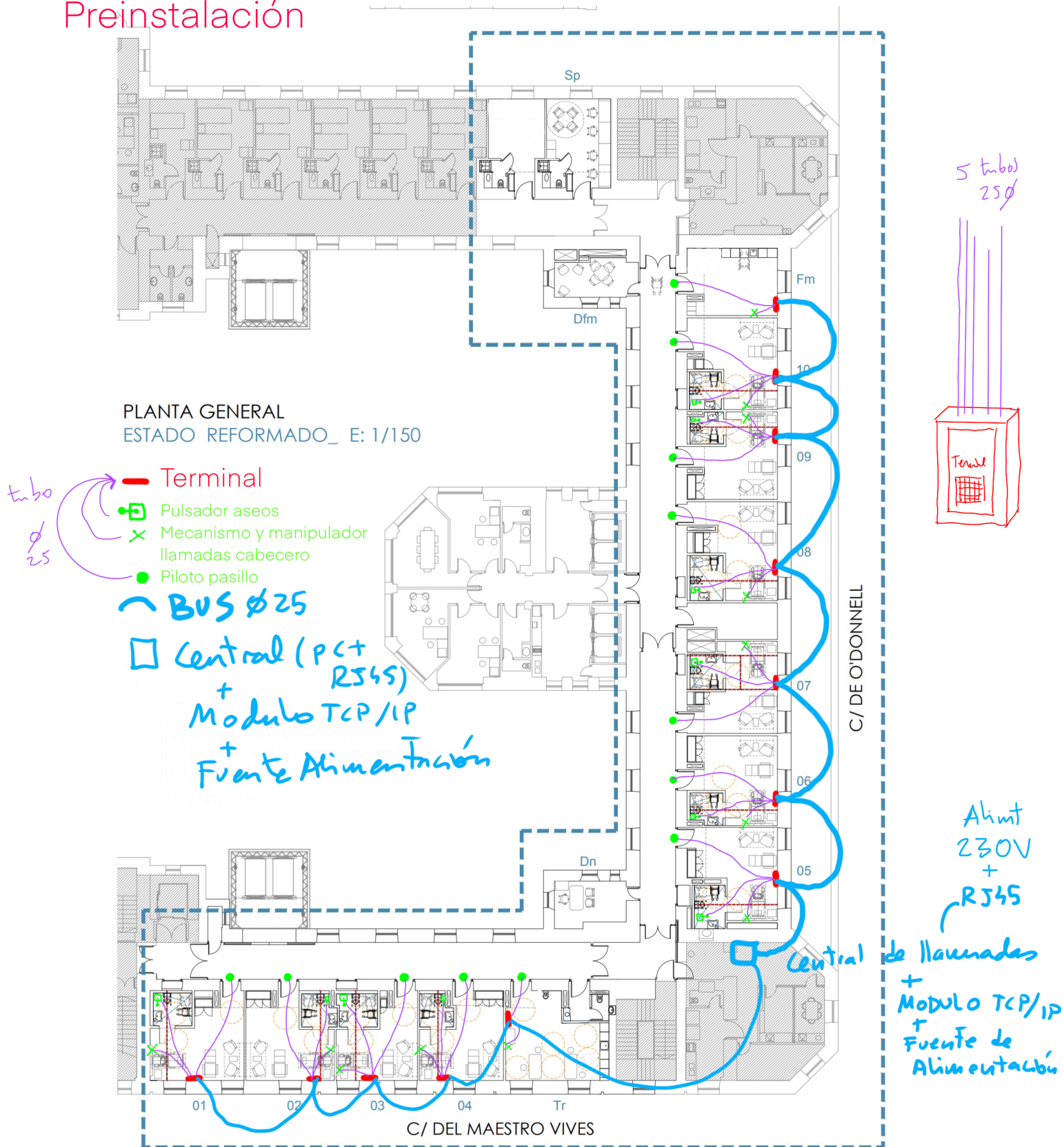


240724

# Timbres ELA

Preinstalación

En Cabelero: dejamos Caja  
vacía donde Ineles Global el  
pulsador con los mecanismos de  
llamada

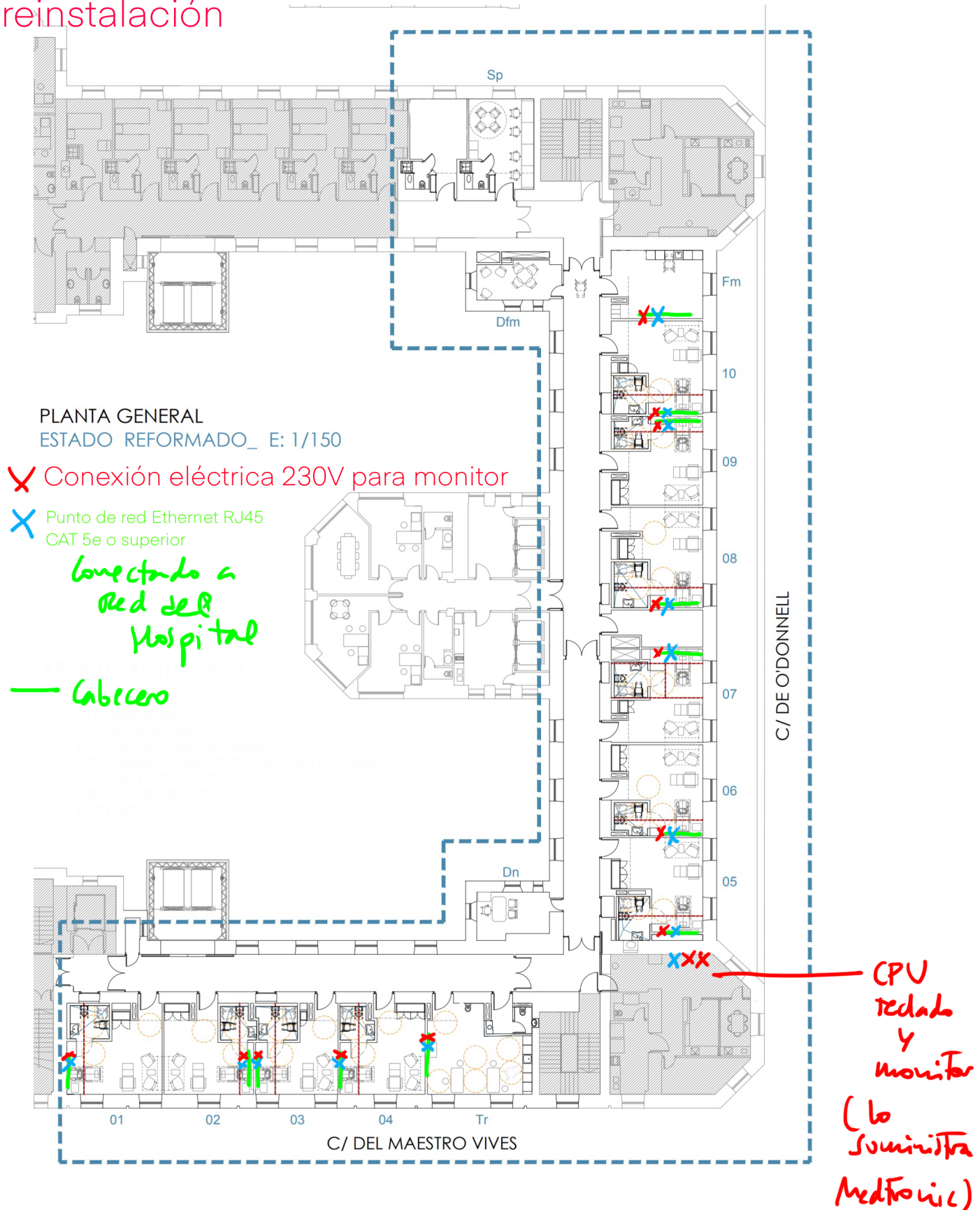


El lugar que se instala la fuente de alimentación y TCP/IP debe dotarse de un punto de alimentación eléctrica de 230V terminado en caja de 100x100mm con cable en F+N+T de 2,5mm<sup>2</sup> con protecciones exclusivas en el cuadro eléctrico de zon, magnetotermico 2x16A y diferencial 2x25A/30mA clase A Superinmunizado.

240726

# Monitor Ctes ELA

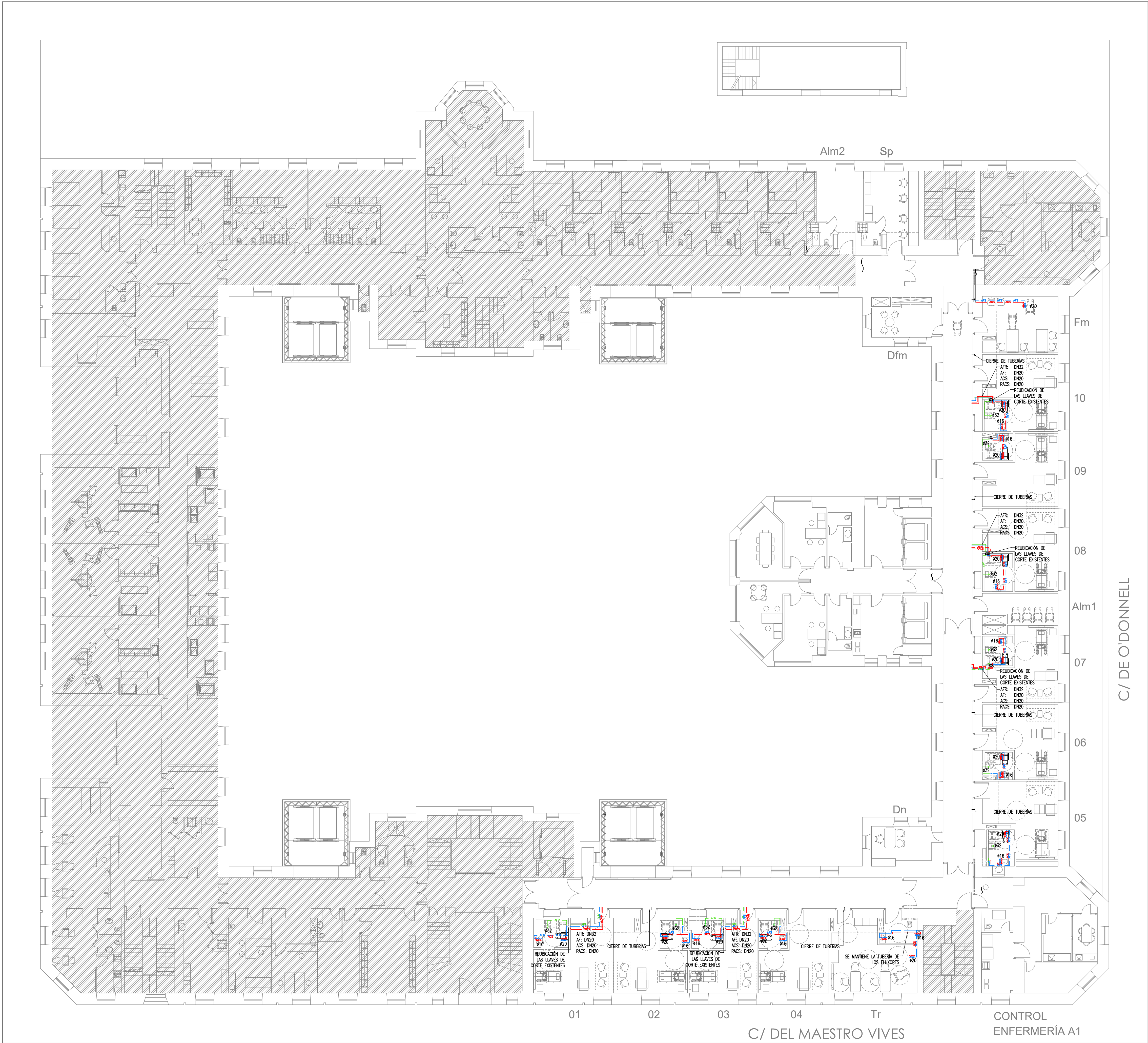
Preinstalación



Terminación en conector RS45 hembra CAT5e o sup.

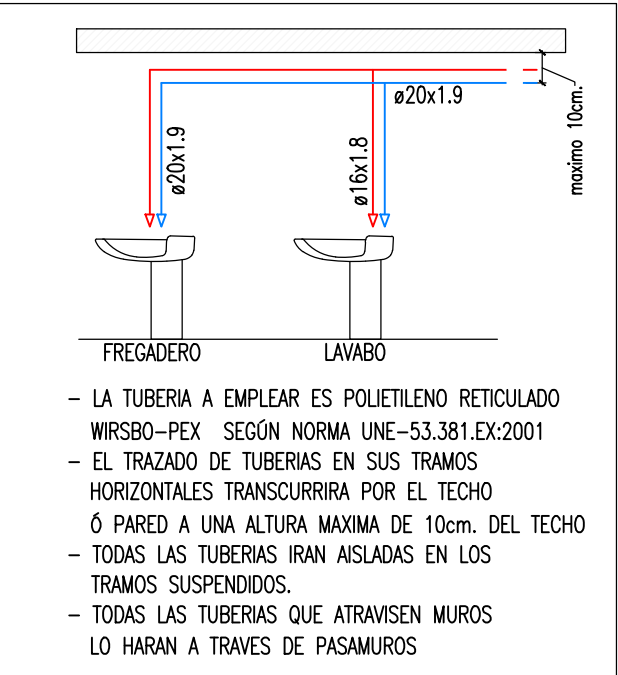
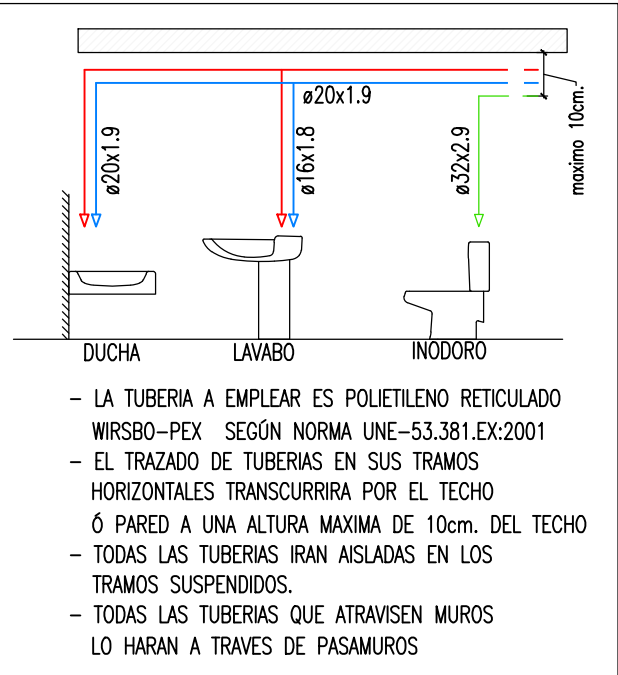


PLANOS



LEYENDA DE FONTANERÍA EXISTENTE. SE MANTIENE	
	VÁLVULA DE CORTE
	VÁLVULA DE REGULACIÓN
	VÁLVULA DE CORTE PARA EMPOTRAR
	PUNTO DE AGUA
	TUBERÍA AGUA FRÍA SANITARIA
	TUBERÍA AGUA CALIENTE SANITARIA
	TUBERÍA RETORNO DE AGUA CALIENTE SANITARIA
	TUBERÍA FLUXORES

LEYENDA DE FONTANERÍA	
	PUNTO DE AGUA CON LLAVE DE CORTE
	PUNTO DE AGUA
	TUBERÍA AGUA FRÍA SANITARIA
	TUBERÍA AGUA CALIENTE SANITARIA
	TUBERÍA RETORNO DE AGUA CALIENTE SANITARIA
	TUBERÍA FLUXORES
	TAPÓN



- NOTAS AL INSTALADOR
- 1.- EL DESMONTAJE DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES DE FONTANERÍA SE REALIZARÁ TENIENDO EN CUENTA DE NO DETERIORAR EL RESTO DE INSTALACIONES.
  - 2.- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODAS LAS PRUEBAS PERTINENTES Y DEJARÁ LA INSTALACIÓN COMPLETAMENTE ACABADA Y EN PERFECTO FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO GARANTIZARLA DURANTE EL TIEMPO QUE MARQUE EL PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO.
  - 3.- EL INSTALADOR REALIZARÁ TODOS LOS TRÁMITES NECESARIOS PARA LA LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN SOLICITANDO PREVIAMENTE A SU EJECUCIÓN TODA LA INFORMACIÓN TANTO DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA, DELEGACIÓN DE INDUSTRIA CORRESPONDIENTE Y DEMÁS ORGANISMOS OFICIALES PARA NO TENER PROBLEMA ALGUNO EN EL MOMENTO DE CONTRATACIÓN POR PARTE DE LOS FUTUROS USUARIOS.
  - 4.- EL INSTALADOR SE RESPONSABILIZARÁ EN TODO MOMENTO QUE LA INSTALACIÓN POR EL EJECUTADA, SEA CORRECTA TANTO EN NORMATIVA COMO EN SU FUNCIONAMIENTO.
  - 5.- EL INSTALADOR DISPONDRÁ EN OBRA DE MUESTRAS DE CADA UNO DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE VAN A INSTALAR PARA SU APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.
  - 6.- EL CONTRATISTA Y/O EL INSTALADOR PRESENTARÁ PLANOS DE COORDINACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES INSTALACIONES "PREVIOS AL INICIO DE LOS TRABAJOS" CON EL FIN DE DETECTAR POSIBLES INTERFERENCIAS O CRUCES QUE A POSTERIORI PERJUDIQUE LA ESTÉTICA O EL FUTURO MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.
  - 7.- TODOS LOS RAMALES SE SELLARÁN ADECUADAMENTE DE FORMA QUE SE GARANTICE LA PROLIFERACIÓN DE LA LEGIONELLA.

- NOTAS GENERALES
1. Planos de arquitectura facilitados por el Hospital Universitario Santa Cristina.
  2. No se intervendrá sobre ningún elemento del edificio con protección histórica.
  3. Todas las medidas deberán comprobarse en obra antes de comenzar los trabajos.
  4. Las notas escritas dominan sobre la escala general del plano (ejemplo escala general: E1/100) y las mediciones sobre los planos.
  5. La DF deberá ser informado de manera escrita en el caso de existir alguna discrepancia.
  6. Se deberá tener en cuenta de cara a la demolición previa y la posterior ejecución de la obra, la existencia y mantenimiento de la instalación descolgada de saneamiento procedente de la planta superior.
  7. En la medida de lo posible, coincidirá el desagüe de las nuevas duchas de las habitaciones con el manguetón de los antiguos inodoros.

		EMPLAZAMIENTO Hospital Universitario Santa Cristina, Punto 1º Calle Maestro Vives 2, Madrid	
TÍTULO PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Unidad de media estancia para Pacientes con ELA		Nº PLANO IF_01	
PLANO INSTALACIONES DE FONTANERÍA		ESCALA 1/100	
		FECHA 08/08/2024	
ELAB. RAÚLERS SÁNCHEZ		REV. R02	
C/ Ando, Madrid, 29 024 - 28015, Madrid T: 914000000 - info@hospitalucristina.com		Ingeniero Tec. Ind. Cál. 11.484.03796	

ELA



LEYENDA DE SANEAMIENTO	
⊙	BAIANTE DE AGUAS FECALES EXISTENTE
●	DESAGÜE EXISTENTE
—	TUBERÍA DE AGUAS FECALES EXISTENTE
×	TAPÓN CIEGO PVC
Ø40	SIFÓN INDIVIDUAL
■	SUM. SIFÓNICO 15x15cm
—	TUBERÍA PVC SERIE "B"
- - - - -	TUBERÍA PVC SERIE "B" POR TECHO DE PLANTA INFERIOR

NOTAS GENERALES.

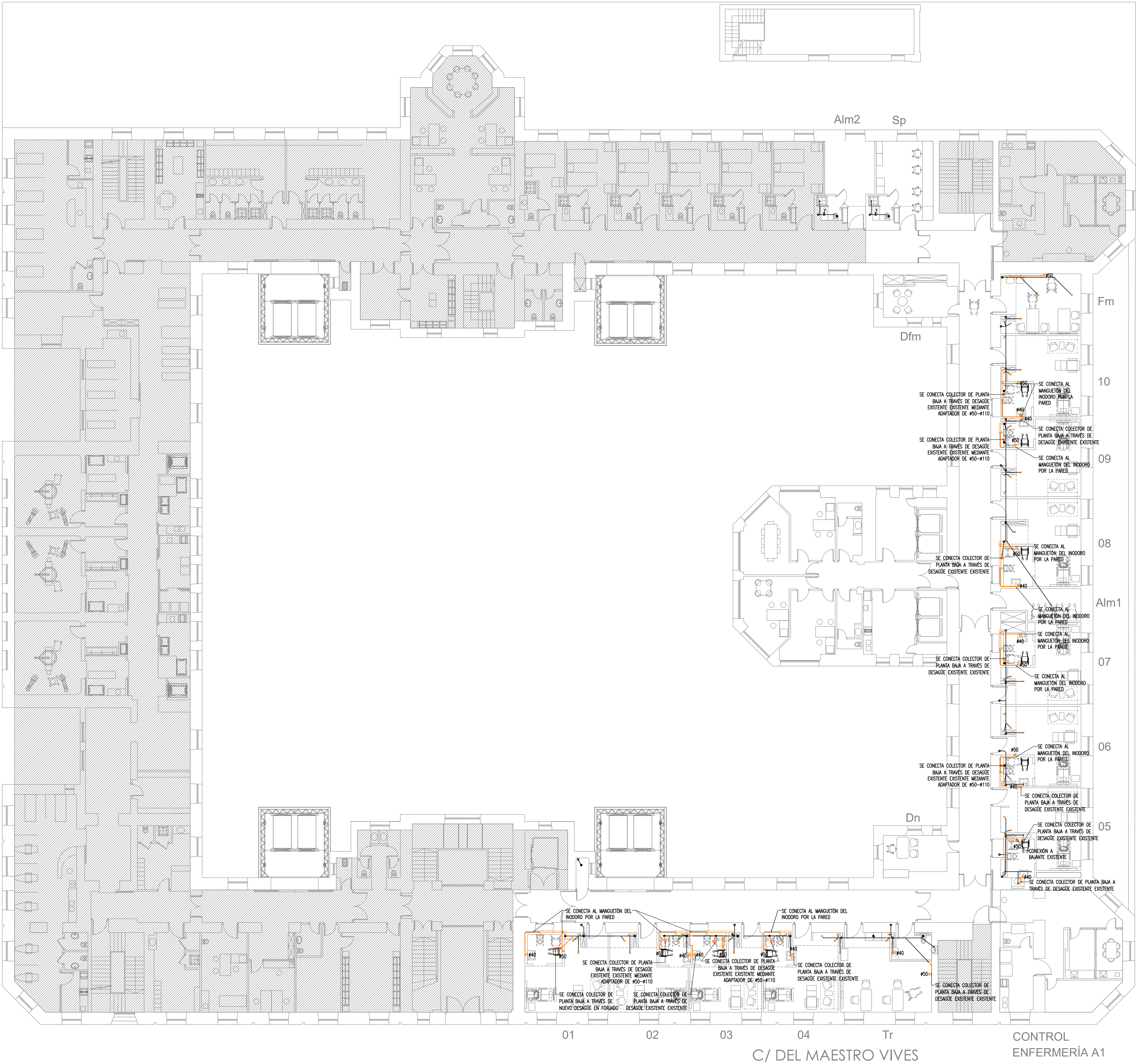
- LOS DESAGÜES SE REALIZARÁN A LOS DESAGÜES EXISTENTES, SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, EVITANDO LA CREACIÓN DE NUEVOS HUECOS EN EL FORJADO.
- LA EXISTENCIA Y LA POSICIÓN DE LOS DESAGÜES EXISTENTES DEBERÁN SER COMPARADAS EN OBRA ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
- EL SANEAMIENTO COLGADO TENDRÁ UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 1,0‰
- EL SANEAMIENTO ENTERRADO TENDRÁ UNA PENDIENTE MÍNIMA DEL 2,0‰
- EN LOS APARATOS DOTADOS DE SIFÓN INDIVIDUAL DEBEN TENER LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:
  - EN LOS FREGADEROS, LOS LAVADEROS, LOS LAVABOS Y LOS BIDÉS LA DISTANCIA A LA BAIANTE DEBE TENER 4.0m. COMO MÁXIMO, CON PENDIENTES COMPRENDIDAS ENTRE UN 2,5‰ Y UN 5‰;
  - EN LAS BANERAS Y LAS DUCHAS LA PENDIENTE DEBE SER MENOR O IGUAL QUE EL 10‰
- EL DESAGÜE DE LOS INODOROS A LAS BAIANTES DEBEN REALIZARSE DIRECTAMENTE O POR MEDIO DE UN MANGUETON DE ACOMETIDA DE LONGITUD IGUAL O MENOR DE 1m, SIEMPRE QUE NO SEA POSIBLE DAR AL TUBO LA PENDIENTE NECESARIA.
- EL MANGUETON DEL INODORO IRA POR EMBEBIDO EN EL MURO MEDIANTE UN HUECO DE 110 mm
- LA RED VERTICAL IRA SOPORTADA CON GRAPAS Y ABRAZADERAS ISOFONICAS DE ACERO GALVANIZADO CON GOMA AMORTIGUADORA ACUSTICA.
- EL SELLADO DE LAS INSTALACIONES, TANTO EN EL PASO DE LOS FORJADOS Y EN LAS CONEXIONES DE LA RED EXISTENTE CON LA RED A EJECUTAR, SE REALIZARÁ MEDIANTE MASILLAS, ESPUMAS Y/O MANGUITOS.
- EL REPLANTEO FINAL DE LA INSTALACION SE REALIZARÁ EN OBRA SEGUN LAS INDICACIONES ESPECIFICADAS POR LA DIRECCION FACULTATIVA
- TODOS LOS RAMALES SE SELLARÁN ADECUADAMENTE DE FORMA QUE SE GARANTICE LA PROLIFERACIÓN DE LA LEGIONELLA.

NOTAS GENERALES

1. Planos de arquitectura facilitados por el Hospital Universitario Santa Cristina.
2. No se interviendrá sobre ningún elemento del edificio con protección histórica.
3. Todas las medidas deberán comprobarse en obra antes de comenzar los trabajos.
4. Las notas escritas dominan sobre la escala general del plano (ejemplo escala general: E1/100) y las mediciones sobre los planos.
5. La DF deberá ser informado de manera escrita en el caso de existir alguna discrepancia.
6. Se deberá tener en cuenta de cara a la demolición previa y la posterior ejecución de la obra, la existencia y mantenimiento de la instalación descolgada de saneamiento procedente de la planta superior.
7. En la medida de lo posible, coincidirá el desagüe de las nuevas duchas de las habitaciones con el manguetón de los antiguos inodoros.

 <b>Hospital Universitario Santa Cristina</b> <small>Sociedad Anónima de Capital Variable</small> <small>Comunidad de Madrid</small>	EMPLAZAMIENTO Hospital Universitario Santa Cristina, Punto 17 Calle Maestro Vives 2, Madrid	
	TÍTULO PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Unidad de media estancia para Pacientes con ELA	Nº PLANO <b>IS_01</b>
 <b>ATEI</b> <small>INGENIEROS DE ENGENIERIA</small> <small>C/ Ardo, Madrid, 28 024 - 28015, Madrid T 914000000 - info@ateiingenieros.com</small>	PLANO <b>INSTALACIONES DE SANEAMIENTO</b>	ESCALA <b>1/100</b>
	ELAB. RAÚL SANCHEZ	FECHA 08/08/2024
		REV. <b>R02</b>

ELA







LEYENDA ELECTRICIDAD	
	CUADRO ELÉCTRICO
	2 TOMAS RJ45
	PUESTO DE TRABAJO - 2T.C.(RED)+2T.C.(SAI)+2RJ45
	TOMA DE CORRIENTE 230V F+N+T 16A
	DETECTOR MOVIMIENTO PARA ENCENDIDO INALÁMBRICO
	INTERRUPTOR SENCILLO DE 10A-230V
	INTERRUPTOR REGULADOR DALI LED
	INTERRUPTOR REGULADOR RGB LED
	REGISTRO DE TOMA DE TELEVISIÓN
	CONEXION ELECTRICA
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIA SPICA N30 A - EMP
	DOWNLIGHTS LED 15W - 4000 K
	DOWNLIGHTS LED 8W - REGULABLE DALI - 3000 K*
	DOWNLIGHTS LED 20W - REGULABLE DALI - 3000 K*
	TIRA DE LED RGB REGULABLE
	PANTALLA LED 60x60 40W - 4000K*
	MOTOR GRUA EN TECHO. SE CARGARÁ DE UNA T.C. DEL CABECERO

C/ DE O'DONNELL

C/ DEL MAESTRO VIVES

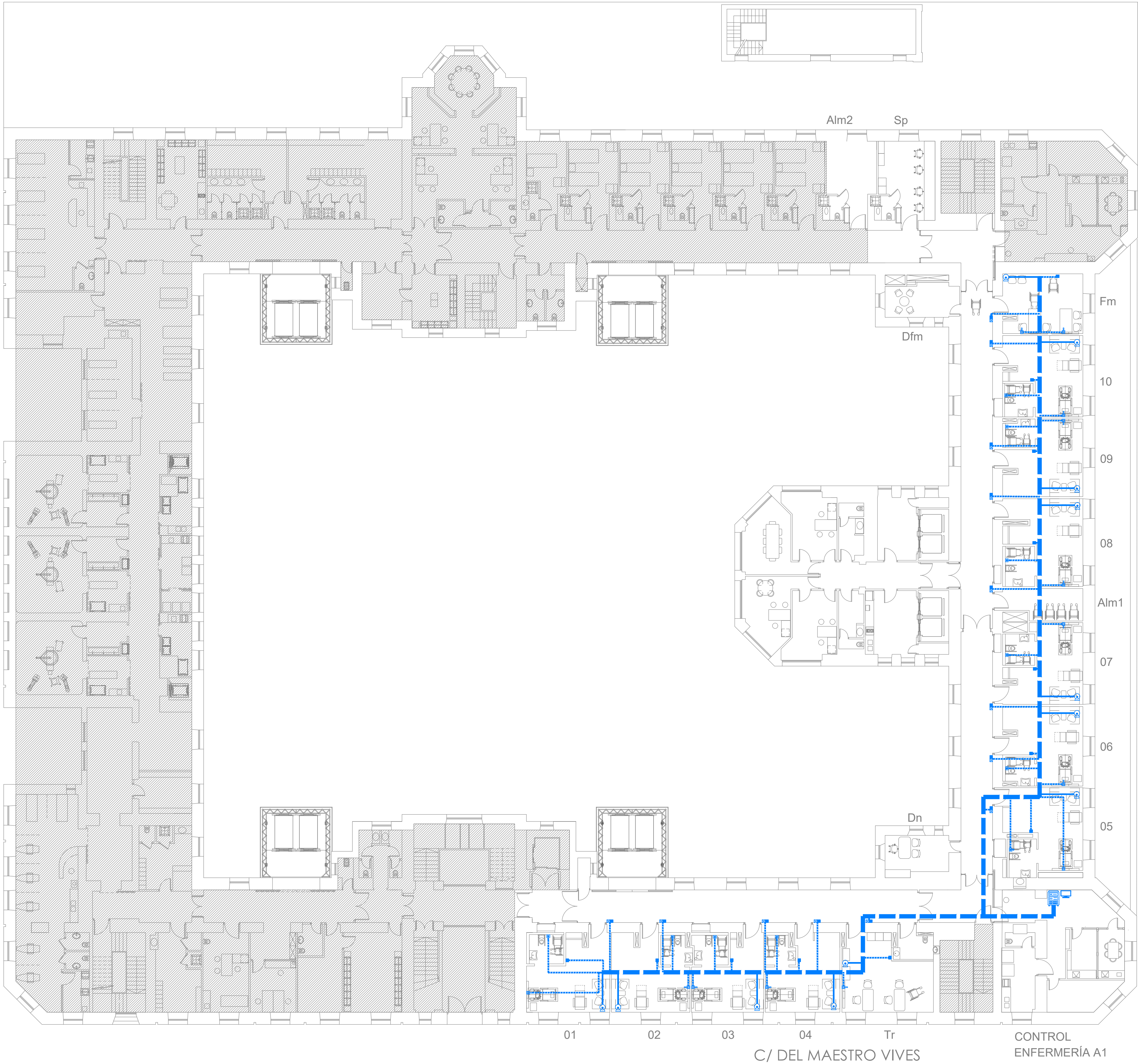
CONTROL  
ENFERMERÍA A1

- NOTAS GENERALES**
1. Planos de arquitectura facilitados por el Hospital Universitario Santa Cristina.
  2. No se intervendrá sobre ningún elemento del edificio con protección histórica.
  3. Todas las medidas deberán comprobarse en obra antes de comenzar los trabajos.
  4. Las notas escritas dominan sobre la escala general del plano (ejemplo escala general: E1/100) y las mediciones sobre los planos.
  5. La DF deberá ser informado de manera escrita en el caso de existir alguna discrepancia.
  6. Se deberá tener en cuenta de cara a la demolición previa y la posterior ejecución de la obra, la existencia y mantenimiento de la instalación descolgada de saneamiento procedente de la planta superior.
  7. En la medida de lo posible, coincidirá el desagüe de las nuevas duchas de las habitaciones con el manguetón de los antiguos inodoros.

		EMPLAZAMIENTO Hospital Universitario Santa Cristina, Punto 1º Calle Maestro Vives 2, Madrid	
TÍTULO PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Unidad de media estancia para Pacientes con ELA		Nº PLANO <b>EL_01</b>	
PLANO ELECTRICIDAD ALUMBRADO Y FUERZA		ESCALA <b>1/100</b>	
FECHA 08/08/2024		REV. R02	
		ELAB. RAÚL RIVERA SÁNCHEZ Ingeniero Técnico de Edificación 11.454.037M	

ELA





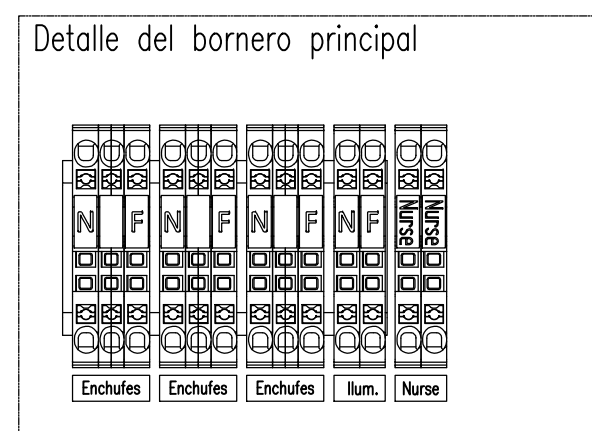
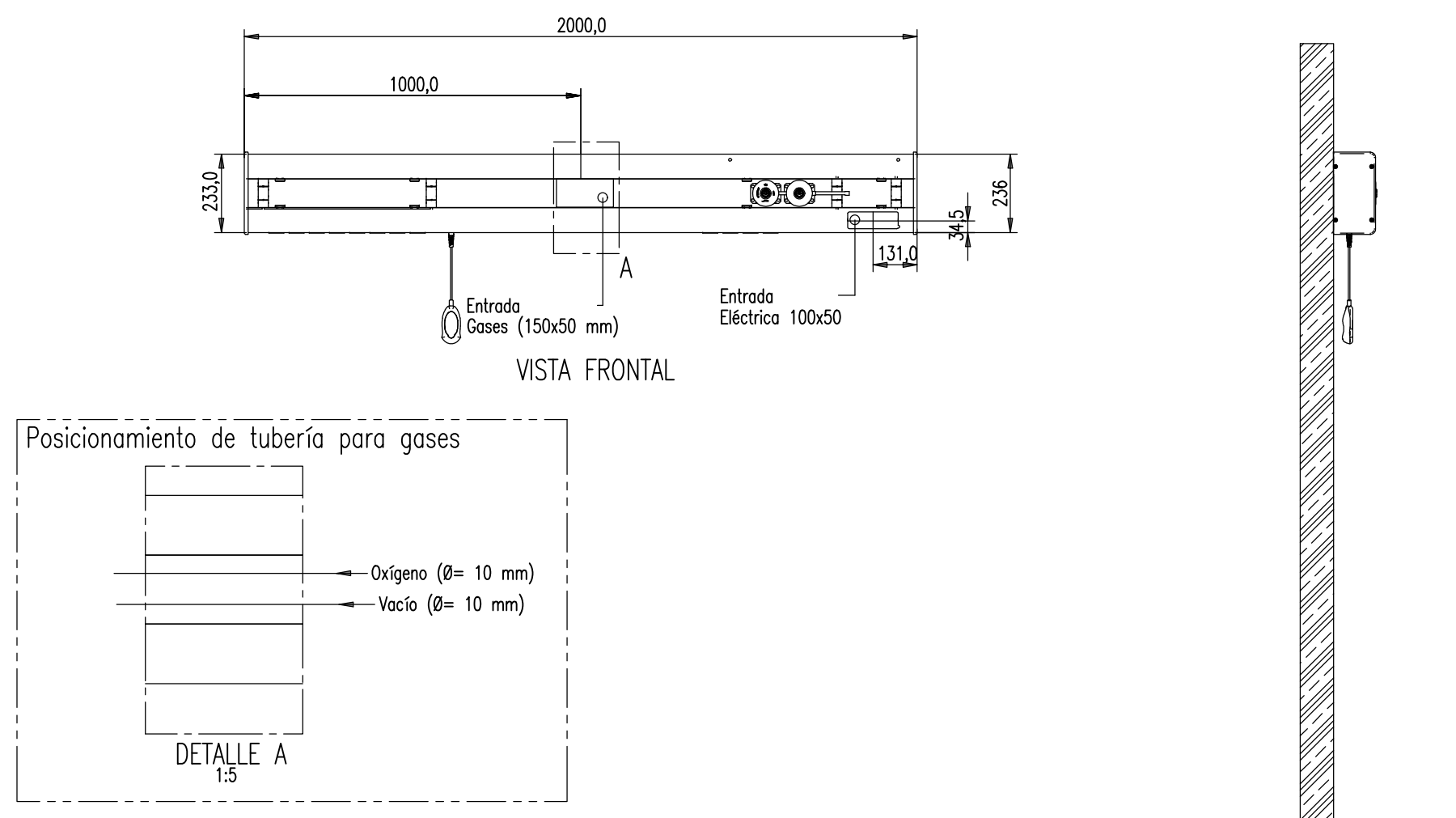
LEYENDA PREINSTALACIONES	
	TERMINAL
	PULSADOR TIRADOR DE ALARMA DE ASESOS
	SEÑALIZACIÓN DE ALARMA PASILLO (LAMPARAS VERDE/ROJA)
	MANDO ERGONOMICO
	CÁMARA POE CCTV
	MONITOR EN PARED
	ARMARIO RACK 16u
	CANALIZACIÓN TUBO Ø25mm
	CANALIZACIÓN TUBO Ø40mm
	BANDEJA TIPO REJIBAN 200x60mm.

NOTAS.-  
EL INSTALADOR ELECTRICISTA INSTALARÁ LAS CANALIZACIONES DEFINIDAS PARA SU POSTERIOR CABLEADO POR TERCEROS.  
EL LUGAR QUE SE INSTALA LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y TCP/P DEBE DOTARSE DE UN PUNTO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE 230V TERMINADO EN CAJA DE 100X100MM CON CABLE EN T-H+T DE 2,5MM<sup>2</sup> CON PROTECCIONES EXCLUSIVAS EN EL CUADRO ELÉCTRICO DE ZON, MAGNETOTERMICO 2XLEA Y DIFERENCIAL 2X25A/30MA CLASE A SUPERMINIMIZADO.

- NOTAS GENERALES**
1. Planos de arquitectura facilitados por el Hospital Universitario Santa Cristina.
  2. No se intervendrá sobre ningún elemento del edificio con protección histórica.
  3. Todas las medidas deberán comprobarse en obra antes de comenzar los trabajos.
  4. Las notas escritas dominan sobre la escala general del plano (ejemplo escala general: E1/100) y las mediciones sobre los planos.
  5. La DF deberá ser informado de manera escrita en el caso de existir alguna discrepancia.
  6. Se deberá tener en cuenta de cara a la demolición previa y la posterior ejecución de la obra, la existencia y mantenimiento de la instalación descolgada de saneamiento procedente de la planta superior.
  7. En la medida de lo posible, coincidirá el desagüe de las nuevas duchas de las habitaciones con el manguetón de los antiguos inodoros.

<b>Hospital Universitario Santa Cristina</b> <small>San Sebastián</small> <small>Comunidad de Madrid</small>		EMPLAZAMIENTO <small>Hospital Universitario Santa Cristina, Punto 1º Calle Maestro Vives 2, Madrid</small>	
TÍTULO PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Unidad de media estancia para Pacientes con ELA		Nº PLANO <b>EL_02</b>	
PLANO ELECTRICIDAD PREINSTALACIONES		ESCALA <b>1/100</b>	
<b>ATEI</b> <small>Asesoría Técnica de Ingeniería</small> <small>C/ Ardo, Madrid, 29 D.A. - 28015, Madrid T. 914000000 - info@ateiingenieria.com</small>		FECHA 08/08/2024	
<small>ELIAS RUIZ DE SANCHEZ</small> <small>Ingeniero Téc. Inf. Cál. 11.464.037M</small>		REV. <b>R02</b>	

ELA







LEYENDA CLIMATIZACIÓN	
	FAN COIL DE CONDUCTOS EXISTENTE
	CONDUCTO DE IMP/RET DE FIBRA DE VIDRIO EXISTENTE, SE MANTIENE
	CONDUCTO DE IMP/RET DE FIBRA DE VIDRIO SE DESMONTA
	CONDUCTO DE IMPULSION DE FIBRA DE VIDRIO NUEVO
	CONDUCTO DE RETORNO DE FIBRA DE VIDRIO NUEVO
	DIFUSOR CUADRADO EXISTENTE, SE MANTIENE
	DIFUSOR CUADRADO EXISTENTE A DESMONTAR
	DIFUSOR CUADRADO NUEVO
	REJILLA DE RETORNO EXISTENTE, SE MANTIENE
	REJILLA DE RETORNO EXISTENTE A DESMONTAR
	REJILLA DE RETORNO NUEVA

- NOTAS GENERALES.
- LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN SE MANTIENEN.
  - LOS CONDUCTOS SE UBICAN:
    - FALSO TECHO EN LAS ZONAS COMUNES DE LA UNIDAD DE MEDIA ESTANCIA PARA PACIENTES CON ELA
    - SOBRE LA VIGA ESTRUCTURAL QUE SOSTIENE EL CARRIL DE LA GRÚA EN EL INTERIOR DE LAS HABITACIONES
  - LOS PASOS ENTRE HABITACIONES SE REALIZARA MEDIANTE MASILLAS, ESPUMAS Y/O MANGUITOS
  - LOS PASOS ENTRE SECTORES DE INCENDIO INDEPENDIENTES SE REALIZARA MEDIANTE MANGUITOS Y/O COLLARINES INTUMESCENTES

**Hospital Universitario Santa Cristina**

Salud Hospital

Comunidad de Madrid

TÍTULO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

Unidad de media estancia para Pacientes con ELA

PLANO

INSTALACIONES TERMICAS CLIMATIZACION

ELIAS KALZERS SANCHEZ

C/ Ardo, Madrid, 28 024 - 28015, Madrid  
T 914000000 - info@eliaskalzers.com

Ingeniero Tec. Ind. G4. 11.464. 03796

EMPLAZAMIENTO

Hospital Universitario Santa Cristina,  
Punto 17, Calle Maestro Vives 2,  
Madrid

Nº PLANO

IT\_01

ESCALA

1/100

FECHA

08/08/2024

REV.

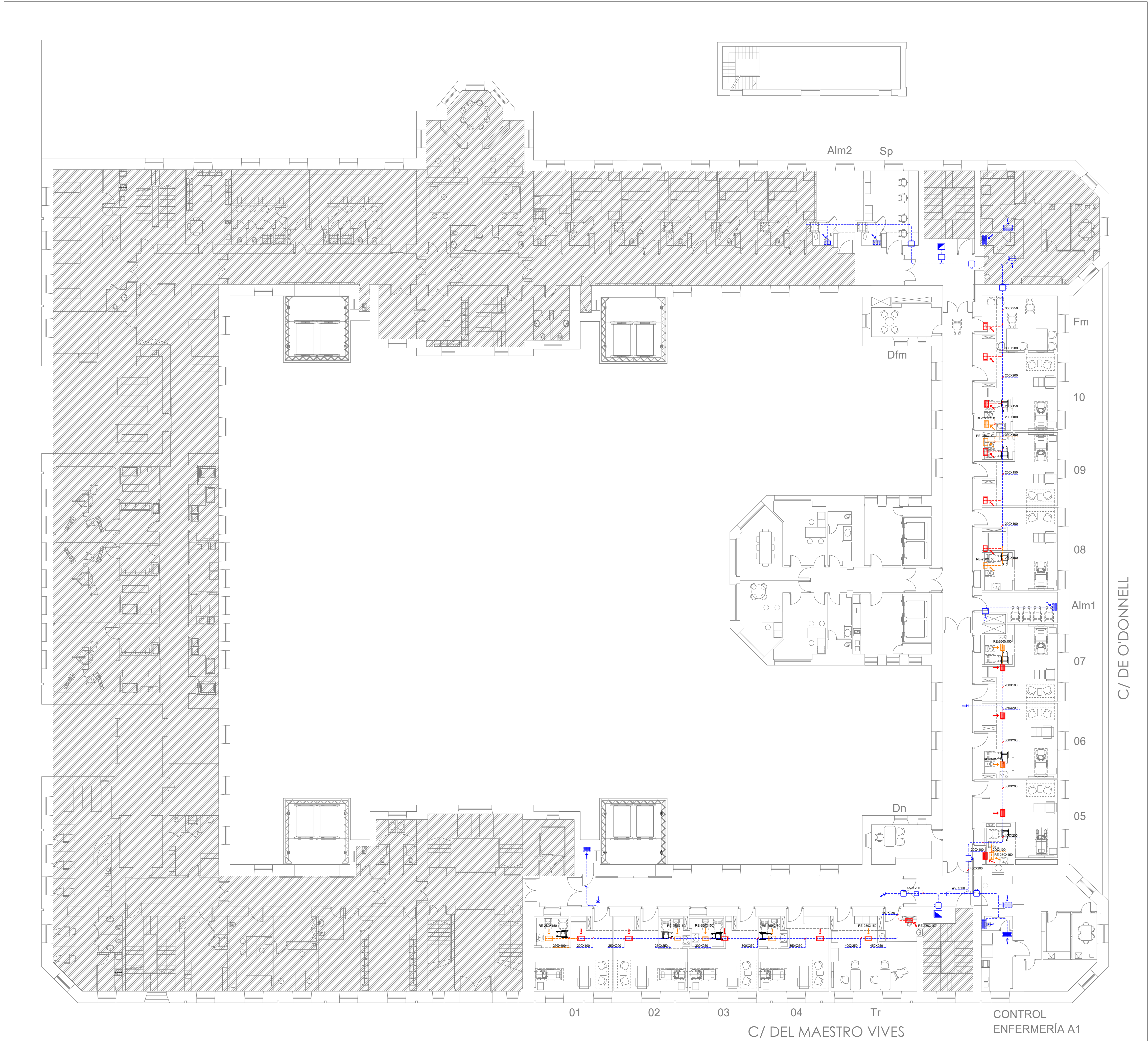
R02

NOTAS GENERALES

1. Planos de arquitectura facilitados por el Hospital Universitario Santa Cristina.
2. No se interviendrá sobre ningún elemento del edificio con protección histórica.
3. Todas las medidas deberán comprobarse en obra antes de comenzar los trabajos.
4. Las notas escritas dominan sobre la escala general del plano (ejemplo escala general: E1/100) y las mediciones sobre los planos.
5. La DF deberá ser informado de manera escrita en el caso de existir alguna discrepancia.
6. Se deberá tener en cuenta de cara a la demolición previa y la posterior ejecución de la obra, la existencia y mantenimiento de la instalación descolgada de saneamiento procedente de la planta superior.
7. En la medida de lo posible, coincidirá el desagüe de las nuevas duchas de las habitaciones con el manguetón de los antiguos inodoros.

ELA





LEYENDA CLIMATIZACIÓN	
	CONDUCTO DE EXTRACCION EXISTENTE
	CONDUCTO DE EXTRACCION A DESMONTAR
	CONDUCTO DE EXTRACCION NUEVO
	REJILLA DE EXTRACCION EXSTENTE, SE MANTIENE
	COMPUERTA CORTAFUEGOS EXISTENTE, SE MANTIENE
	REJILLA DE EXTRACCION EXISTENTE A DESMONTAR
	REJILLA DE EXTRACCION NUEVA

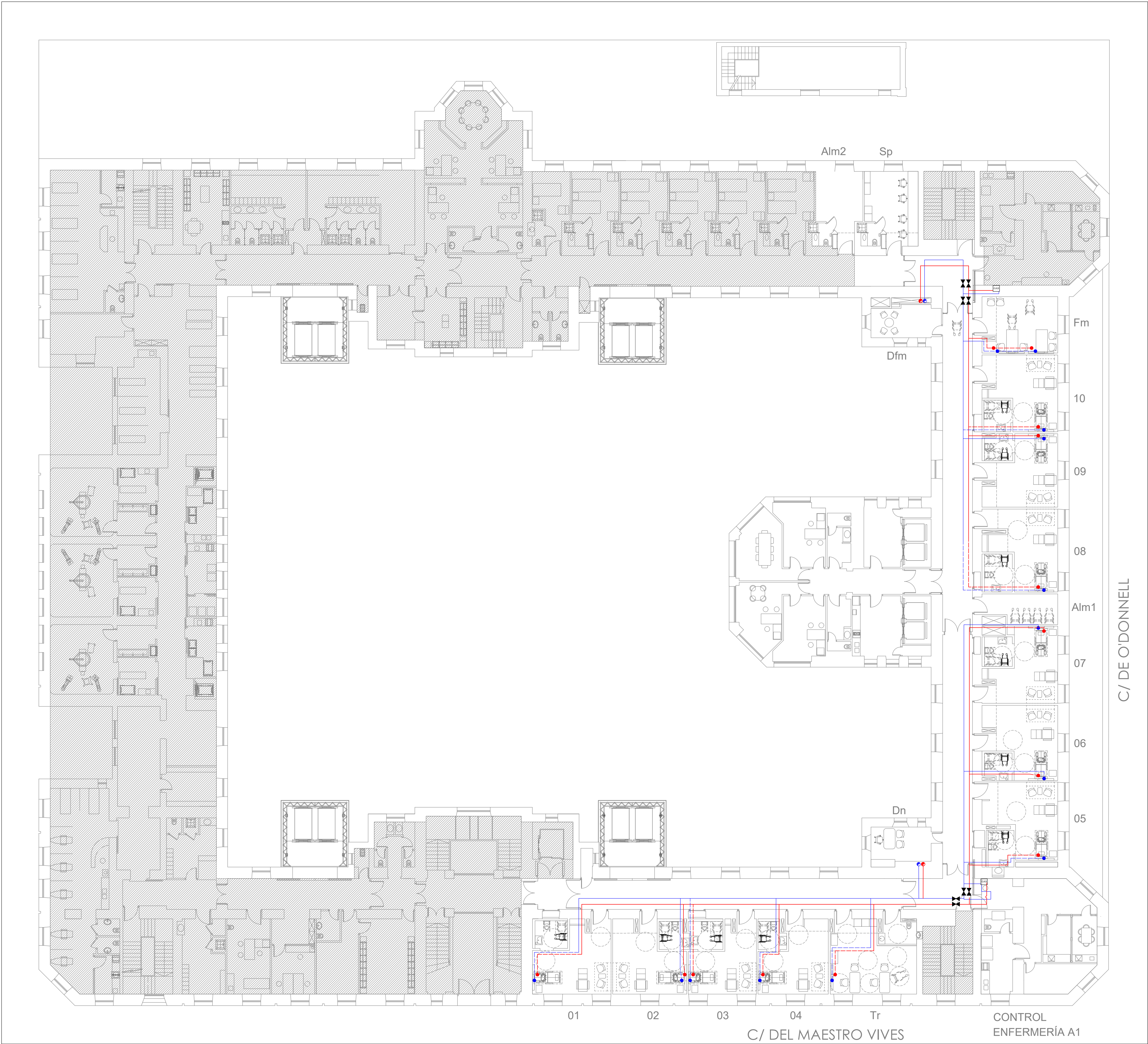
- NOTAS GENERALES.
- LA RED GENERAL DE EXTRACCIÓN SE MANTIENE.
  - LAS REJILLAS DE EXTRACCIÓN DE MANERA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y/O ALMACENAMIENTO

- NOTAS GENERALES
- Planos de arquitectura facilitados por el Hospital Universitario Santa Cristina.
  - No se interviendrá sobre ningún elemento del edificio con protección histórica.
  - Todas las medidas deberán comprobarse en obra antes de comenzar los trabajos.
  - Las notas escritas dominan sobre la escala general del plano (ejemplo escala general: E1/100) y las mediciones sobre los planos.
  - La DF deberá ser informado de manera escrita en el caso de existir alguna discrepancia.
  - Se deberá tener en cuenta de cara a la demolición previa y la posterior ejecución de la obra, la existencia y mantenimiento de la instalación descolgada de saneamiento procedente de la planta superior.
  - En la medida de lo posible, coincidirá el desagüe de las nuevas duchas de las habitaciones con el manguetón de los antiguos inodoros.

 <b>Hospital Universitario Santa Cristina</b> <small>Salud y Vida</small> <small>Comunidad de Madrid</small>		EMPLAZAMIENTO Hospital Universitario Santa Cristina, Punto 1º Calle Maestro Vives 2, Madrid	
TÍTULO PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Unidad de media estancia para Pacientes con ELA		Nº PLANO <b>EX_01</b>	
PLANO INSTALACIONES DE EXTRACCION		ESCALA <b>1/100</b>	
 <b>ATEI</b> <small>PROYECTOS E INGENIERIA</small>		FECHA 08/08/2024	
<small>C/ Avda. Madrid, 29 D.A. - 28015, Madrid T 914000000 - info@ateiingenieria.com</small>		REV. <b>R02</b>	
<small>ELIAS RUIZ DE SANCHEZ</small>		<small>Ingeniero Téc. Inf. Gr. 11.464.037M</small>	

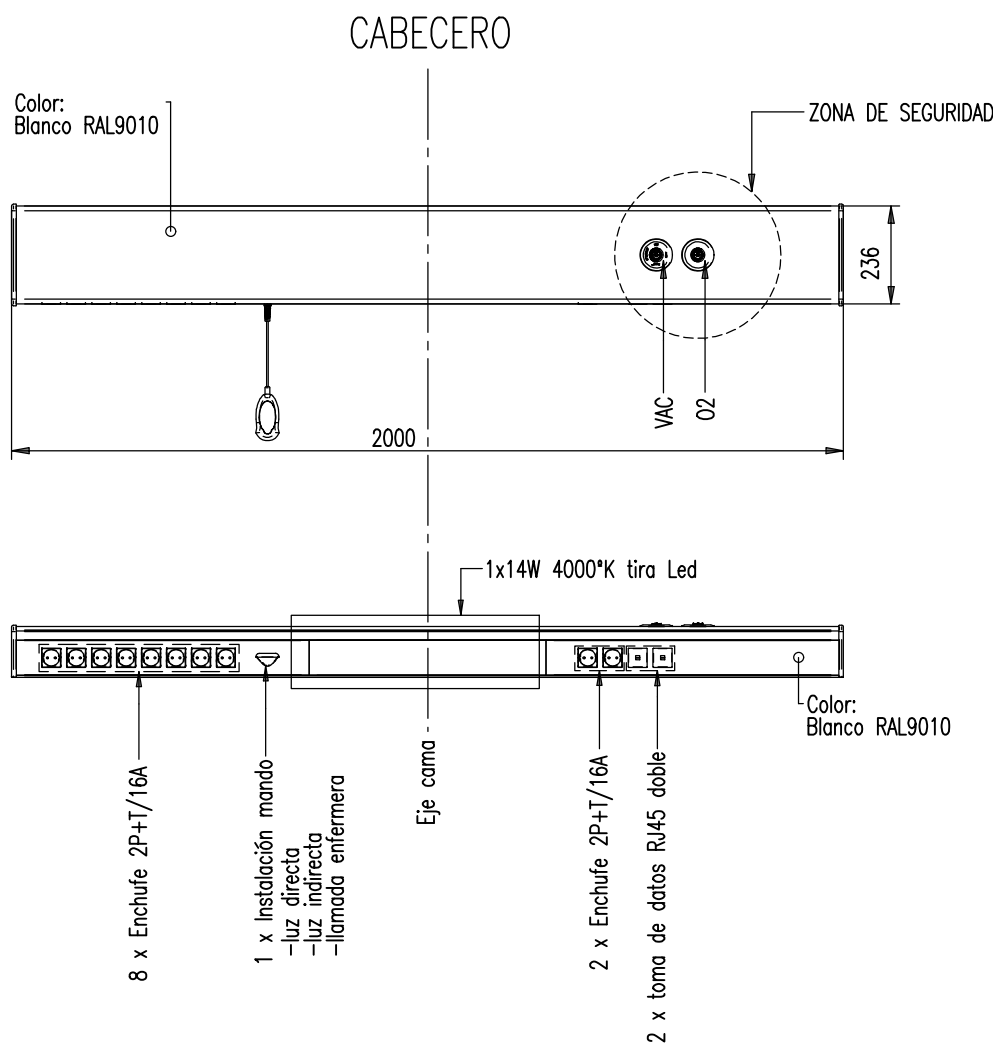
ELA





LEYENDA DE GASES MEDICINALES	
	SISTEMA DE ALARMAS
	VÁLVULA DE CORTE
	ASCENDENTE
	CANALIZACIÓN VACÍO EXISTENTE
	CANALIZACIÓN OXÍGENO EXISTENTE
	CANALIZACIÓN VACÍO NUEVA 13x15
	CANALIZACIÓN OXÍGENO NUEVA 8x10
	TOMA DE VACÍO
	TOMA DE OXÍGENO

- NOTAS GENERALES.
- LAS CANALIZACIONES PRINCIPALES DE GASES MEDICINALES SE MANTIENEN
  - LAS TOMAS DE OXÍGENO Y DE VACÍO SERÁN DESMONTADOS DE MANERA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y/O ALMACENAMIENTO
  - DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE SE DESMONTAN 36 TOMAS DE OXÍGENO Y 36 TOMAS DE VACÍO
  - DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE SE REUTILIZAN 13 TOMAS DE OXÍGENO Y 13 TOMAS DE VACÍO



**NOTAS GENERALES**

1. Planos de arquitectura facilitados por el Hospital Universitario Santa Cristina.
2. No se interviendrá sobre ningún elemento del edificio con protección histórica.
3. Todas las medidas deberán comprobarse en obra antes de comenzar los trabajos.
4. Las notas escritas dominan sobre la escala general del plano (ejemplo escala general: E1/100) y las mediciones sobre los planos.
5. La DF deberá ser informado de manera escrita en el caso de existir alguna discrepancia.
6. Se deberá tener en cuenta de cara a la demolición previa y la posterior ejecución de la obra, la existencia y mantenimiento de la instalación descolgada de saneamiento procedente de la planta superior.
7. En la medida de lo posible, coincidirá el desagüe de las nuevas duchas de las habitaciones con el manguetón de los antiguos inodoros.

Hospital Universitario Santa Cristina  
San Sebastián  
Comunidad de Madrid

**TÍTULO**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
Unidad de media estancia para Pacientes con ELA

**PLANO**

INSTALACIONES DE GASES MEDICINALES Y VACÍO

ATEI  
INGENIEROS DE PROYECTO

ELIAS RUIZ DE SÁNCHEZ  
C/ Ardo, M-40, 29 02-A - 28015, Madrid  
T: 91 60 60 000 - info@eliasruizde.com

**EMPLAZAMIENTO**

Hospital Universitario Santa Cristina,  
Punto 1º Calle Maestro Vives 2,  
Madrid

**Nº PLANO**

GM\_01

**ESCALA**

1/100

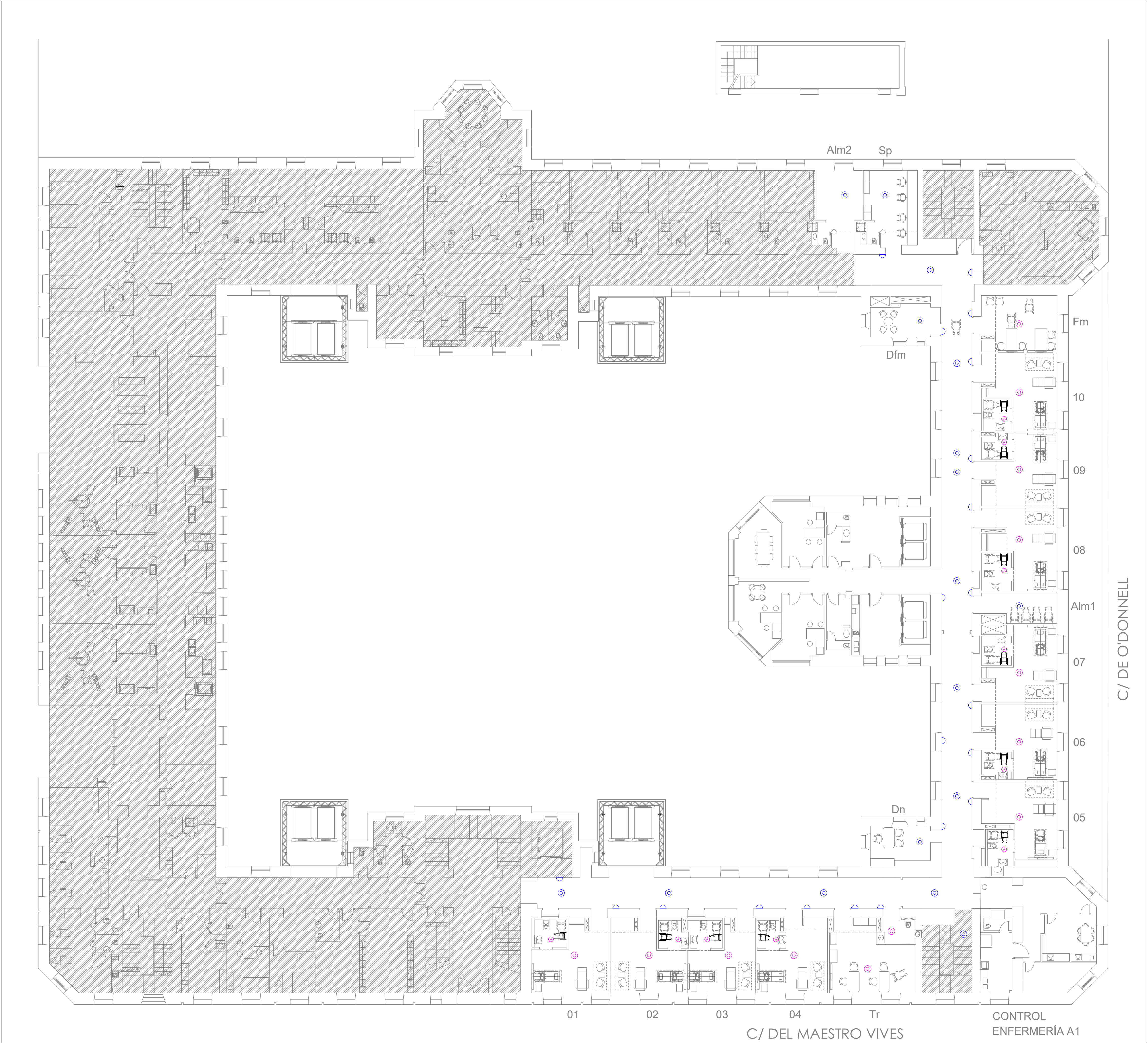
**FECHA**

08/08/2024

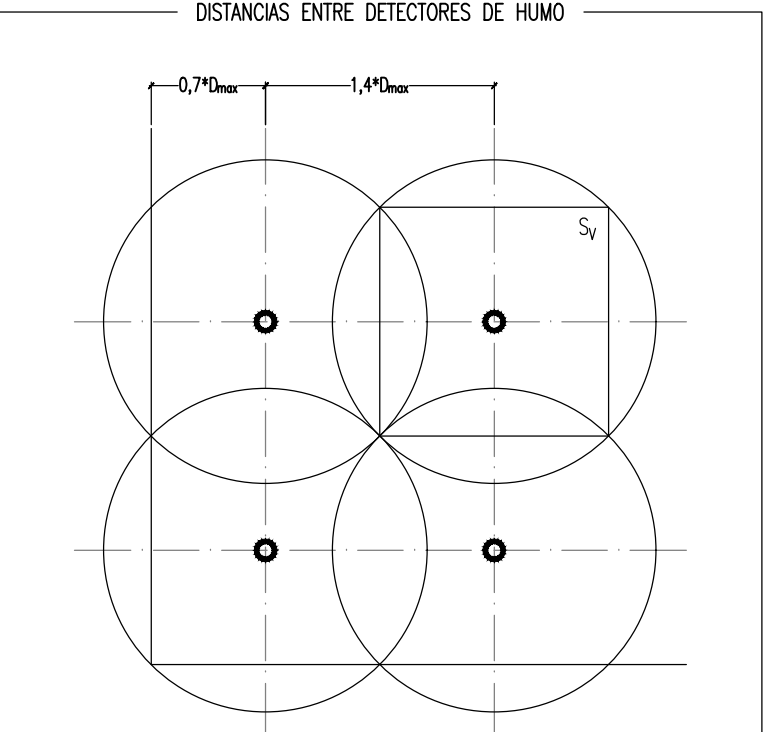
**REV.**

R02





LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
	DETECTOR IONICO. SE MANTIENE
	DETECTOR IONICO. SE DESPLAZA
	INDICADOR DE ACCIÓN. SE MANTIENE
	DETECTOR DE CALOR



SUPERFICIE DEL LOCAL	TIPO DE DETECTOR	ALTURA DEL LOCAL	PENDIENTE <20°	Sy	Dmax
≤80 m²	UNE-EN 54-7	≤12 m	80 m²	6,3 m	
>80 m²	UNE-EN 54-7	≤6 m	60 m²	5,5 m	
		6<h≤12 m	80 m²	6,3 m	

- NOTAS.-
- EN PASILLOS Y ESPACIOS ESTRECHOS CON ANCHURA < 3m LAS DISTANCIAS ENTRE DETECTORES PUEDEN SER HASTA 11m
  - NECESITAN CONTAR CON COBERTURA INDEPENDIENTE LOS HUECOS QUE:
    - TENGAN UNA ALTURA MENOR DE 800 mm; Y
    - TENGAN UNA LONGITUD MENOR DE 10 m; Y
    - TENGAN UNA ANCHURA MENOR DE 10 m; Y
    - ESTÉN SEPARADOS DE OTRAS ZONAS POR MATERIAL INCOMBUSTIBLE; Y
  - NO CONTENGAN DENSIDADES DE CARGA DE INCENDIO MAYORES DE 25 MJ DE MATERIAL POR m²; Y
  - NO CONTENGAN CABLES RELACIONADOS CON SISTEMAS DE EMERGENCIA (A MENOS QUE LOS CABLES SEAN RESISTENTES AL FUEGO)

- NOTAS GENERALES.
- LOS DETECTORES E INDICADORES DE ACCIÓN SERÁN DESMONTADOS DE MANERA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y/O ALMACENAMIENTO
  - DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE SE DESMONTAN 19 DETECTORES Y 6 INDICADORES DE ACCIÓN
  - DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE SE REUTILIZAN 13 DETECTORES Y NINGÚN INDICADOR DE ACCIÓN
  - LOS DETECTORES SE CONECTAN A LA CENTRAL DE INCENDIOS EXISTENTE DEL EDIFICIO
  - UNA VEZ FINALIZADA LA OBRA SE REALIZARÁ UNA REPROGRAMACIÓN DE LA CENTRAL DE INCENDIOS Y PRUEBAS DE LA INSTALACIÓN

- NOTAS GENERALES
1. Planos de arquitectura facilitados por el Hospital Universitario Santa Cristina.
  2. No se intervendrá sobre ningún elemento del edificio con protección histórica.
  3. Todas las medidas deberán comprobarse en obra antes de comenzar los trabajos.
  4. Las notas escritas dominan sobre la escala general del plano (ejemplo escala general: E1/100) y las mediciones sobre los planos.
  5. La DF deberá ser informado de manera escrita en el caso de existir alguna discrepancia.
  6. Se deberá tener en cuenta de cara a la demolición previa y la posterior ejecución de la obra, la existencia y mantenimiento de la instalación descolgada de saneamiento procedente de la planta superior.
  7. En la medida de lo posible, coincidirá el desagüe de las nuevas duchas de las habitaciones con el manguetón de los antiguos inodoros.



**Hospital Universitario Santa Cristina**  
Salud y Vida  
Comunidad de Madrid

**EMPLAZAMIENTO**  
Hospital Universitario Santa Cristina,  
Punto 1º Calle Maestro Vives 2,  
Madrid

**TÍTULO**  
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
Unidad de media estancia para Pacientes con ELA

**Nº PLANO**  
**PCl\_01**

**PLANO**  
**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**ESCALA**  
**1/100**



**ATEI**  
INGENIEROS DE ENFERMERÍA

ELIAS RUIZ DE SÁNCHEZ  
C/ Ardo, Madrid, 29 2A - 28015, Madrid  
T: 914050200 - info@eliasruizde.com

**FECHA**  
08/08/2024

**REV.**  
R02

**Ingeniero Tec. Ind. GdA. 11.464.03796**

ELA

# PRESUPUESTO

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC1 INSTALACIONES DE FONTANERIA</b>				
<b>PREHUSC1.01</b>	<b>UD TRASLADO DE RESIDUOS</b> Traslado a punto limpio de tuberías, llaves de corte, puntos de agua y demas residuos que se puedan generar durante el desmontaje de instalaciones de fontanería.	1,00	226,22	226,22
<b>PREHUSC1.02</b>	<b>UD DESMONTAJE DE INSTALACIONES</b> Desmontaje tuberías, llaves de corte, puntos de agua y demas accesorios con especial cuidado en las valvulas de corte para su reutilizacion en la instalacion	1,00	388,08	388,08
<b>PREHUSC1.03</b>	<b>UD CIERRE DE TUBERIAS</b> Suministro e instalación de tapón para tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de accesorios y p.p de medios auxiliares.	16,00	4,96	79,36
<b>PREHUSC1.04</b>	<b>UD ADECUACION INSTALACIONES EXISTENTES</b> Adecuacion de las valvulas de corte a las nuevas ubicaciones. Totalmente montado, conexionado y probado; sustitución de accesorios defectuosos; p.p. de accesorios y p.p de medios auxiliares.	1,00	155,07	155,07
<b>PREHUSC1.05</b>	<b>UD INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A LAVABO</b> Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE (RD 1027/2007). Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	13,00	217,18	2.823,34
<b>PREHUSC1.06</b>	<b>UD INSTALACIÓN AF PEX-A INODORO</b> Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 32x2,9 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	10,00	182,79	1.827,90
<b>PREHUSC1.07</b>	<b>UD INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A DUCHA</b> Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para ducha, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE (RD 1027/2007). Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	10,00	228,43	2.284,30

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>PREHUSC1.08</b>	<b>UD INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A FREGADERO</b>  Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para fregadero, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE (RD 1027/2007). Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	2,00	219,70	439,40
<b>PREHUSC1.09</b>	<b>ML TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=20 mm</b>  Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	154,00	6,19	953,26
<b>PREHUSC1.10</b>	<b>ML TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=32 mm</b>  Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x2,3 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	30,00	8,92	267,60
<b>PREHUSC1.11</b>	<b>ML COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA e=10 mm D=20 mm</b>  Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 20 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica <0,036 W/m·K (según UNE-EN ISO 13787:2003) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a norma UNE-EN ISO 8497:1997, autobextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ UNE-EN 13501-1:2019). Espesor de aislamiento de 10 mm, conforme a RITE (RD 1027/2007) para instalaciones de fontanería. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	68,00	13,43	913,24
<b>PREHUSC1.12</b>	<b>ML COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA e=10 mm D=32 mm</b>  Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 32 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica <0,036 W/m·K (según UNE-EN ISO 13787:2003) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a norma UNE-EN ISO 8497:1997, autobextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ UNE-EN 13501-1:2019). Espesor de aislamiento de 10 mm, conforme a RITE (RD 1027/2007) para instalaciones de fontanería. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	10,00	15,76	157,60

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>PREHUSC1.13</b>	<b>ML COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA e=25 mm D=20 mm</b> Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 20 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica <0,036 W/m·K (según UNE-EN ISO 13787:2003) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a norma UNE-EN ISO 8497:1997, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ UNE-EN 13501-1:2019). Espesor de aislamiento de 25 mm, conforme a RITE (RD 1027/2007) para instalaciones de fontanería. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	86,00	13,26	1.140,36
<b>PREHUSC1.14</b>	<b>UD LEGALIZACION Y DIRECCION DE OBRA DE FONTANERÍA</b> Ud. Legalización de la instalación de fontanería según el alcance del proyecto. Incluye la dirección de obra de instalaciones y la preparación del proyecto de Legalización según normativa de aplicación y requisitos de Industria, incluyendo el visado del proyecto, en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta buen fin de los expedientes ante los servicios territoriales de industria y entidades colaboradoras. Se incluye el abono de las tasas correspondientes así como todos los trámites administrativos que se requiere realizar para llevar a buen término las instalaciones recogidas en este proyecto.	1,00	682,50	682,50
<b>PREHUSC1.15</b>	<b>UD IDENTIFICACION DE EQUIPOS</b> Ud. Identificación de equipos y circuitos mediante etiquetas adecuadas e identificación de tuberías y sentido de flujo de agua mediante bandas de colores en las redes de todo el edificio. Todo ello completo e instalado según normativa UNE de aplicación y según especifica en planos y pliegos de condiciones.	1,00	84,00	84,00
<b>PREHUSC1.16</b>	<b>UD PREPARACION Y REALIZACION DE PRUEBAS</b> Ud. Preparación y realización de las pruebas completas de la instalación de fontanería según Normativa de aplicación, protocolo de pruebas e indicaciones dadas propla DF, incluye la cumplimentación de las fichas justificativas y la realización de todas las pruebas requeridas a plena satisfacción de la DF y Propiedad.	1,00	126,00	126,00
<b>PREHUSC1.17</b>	<b>UD PREPARACION DE TODA LA DOCUMENTACION</b> Preparación de toda la documentación de obra de instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F. comprendiendo: - Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F. - Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.) - Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.)	1,00	157,50	157,50



PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PREHUSC1.18	<b>UD DOCUMENTACION DE OBRA</b>  Ud. Preparación de documentación durante la obra. Preparación, seguimiento, control y archivo de toda la documentación de obra, necesaria para la ejecución de las instalaciones, según procedimientos habituales de calidad, cumpliendo con lo indicado en el pliego de condiciones generales de proyecto y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye la gestión y control de toda la documentación de obra, según lo siguiente; -Preparación de los planos de obra en su "revisión cero", antes del comienzo de los montajes de las instalaciones en obra. Los planos a "revisión cero" son los planos del proyecto de ejecución modificados según resulte de la revisión del proyecto por parte del contratista, de los acuerdos contractuales y del replanteo de la obra. - Actualización continuada durante la obra de los planos de obra incluyendo las modificaciones de proyecto y el desarrollo de los detalles necesarios para la ejecución de la obra incluyendo secciones de montaje, desarrollo de cuartos técnicos, desarrollo de cuadros eléctricos y similares todo ello según necesidades de obra y según solicite la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye todos los trabajos complementarios que se requieran para poder desarrollar los planos, a requerimiento y/o criterio de la Dirección Facultativa, incluyendo cálculos de cualquier tipo. - Preparación de la carpeta de materiales incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los materiales que se van a instalar en obra y certificados de cumplimiento de normativa y procedimientos de calidad de dichos materiales, todo ello con trazabilidad adecuada según normas ISO de calidad. -Preparación de la carpeta de protocolos de pruebas incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los equipos objeto del proyecto. De manera general, cada ficha técnica incluirá la referencia del equipo y dispondrá, al menos de dos columnas de datos, una llevará anotados todos los parámetros de funcionamiento del equipo según proyecto mientras que en la otra se anotarán todos los datos que se obtengan por medición en contraste con los de proyecto. El alcance de las pruebas será según se indica en el Pliego de Condiciones de proyecto o, en su defecto, según requiera la Dirección Facultativa. -Desarrollo de los trabajos complementarios necesarios para la preparación de toda la documentación antes indicada, en materia de preparación de gestiones con Compañías, memorias, cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y similares, según se requiera y a criterio de la Dirección Facultativa. - Garantías de suministradores. - Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones. Todo ello completo e instalado según se indica en Memoria, Planos y Pliego de Condiciones.			
		1,00	257,25	257,25
<b>TOTAL CAPÍTULO PREHUSC1 I STALACIONES DE FONTANERIA.....</b>				<b>12.962,98</b>

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC2 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO</b>				
<b>PREHUSC2.01</b>	<b>UD DESMONTAJE Y TRASLADO DE RESIDUOS</b> Desmontaje y posterior traslado a punto limpio de tuberías, desagües, sumideros, cazoletas y demas residuos que se puedan generar durante el desmontaje de instalaciones de saneamiento.	1,00	641,87	641,87
<b>PREHUSC2.02</b>	<b>UD SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/REJILLA ACERO INOX. SALIDA VERTICAL/HORI</b> Sumidero sifónico de PVC, de salida horizontal/vertical de 40/50 mm de diámetro, con rejilla y embellecedor de acero inoxidable de 105x105 mm; conforme UNE-EN 274 y UNE-EN 1329-1. Geomembrana impermeabilizante adherida al sumidero, pegada al soporte con mortero cola. Totalmente montado, incluso ramal de evacuación con tubería de PVC, p.p. de piezas especiales, pequeño material i/p.p. de medios auxiliares; preparado para recibir directamente el revestimiento (no incluido en el precio). Conforme a CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	10,00	26,42	264,20
<b>PREHUSC2.03</b>	<b>UD DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO 40mm</b> Desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo, con salida horizontal de 40 mm de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Conforme a CTE DB HS-5.	11,00	13,77	151,47
<b>PREHUSC2.04</b>	<b>UD DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO 50mm</b> Desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo, con salida horizontal de 50 mm de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Conforme a CTE DB HS-5.	12,00	17,82	213,84
<b>PREHUSC2.05</b>	<b>ML TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=40 mm</b> Tubería de PVC serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	25,00	5,53	138,25
<b>PREHUSC2.06</b>	<b>ML TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=50 mm</b> Tubería de PVC serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	36,00	6,61	237,96
<b>PREHUSC2.07</b>	<b>UD TAPON CIEGO PVC D40</b> Suministro e instalación de tapón ciego de PVC. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de accesorios y p.p. de medios auxiliares.	16,00	4,68	74,88
<b>PREHUSC2.08</b>	<b>UD TAPON CIEGO PVC D50</b> Suministro e instalación de tapón para tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de accesorios y p.p. de medios auxiliares.	16,00	4,84	77,44



# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PREHUSC2.09	<b>UD TAPON CIEGO PVC D110</b> Suministro e instalación de tapón para tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de accesorios y p.p. de medios auxiliares.	18,00	5,55	99,90
PREHUSC2.10	<b>UD LEGALIZACION Y DIRECCION DE OBRA DE SANEAMIENTO</b> Ud. Legalización de la instalación de saneamiento según el alcance del proyecto. Incluye la dirección de obra de instalaciones y la preparación del proyecto de Legalización según normativa de aplicación y requisitos de Industria, incluyendo el visado del proyecto, en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta buen fin de los expedientes ante los servicios territoriales de industria y entidades colaboradoras. Se incluye el abono de las tasas correspondientes así como todos los trámites administrativos que se requiere realizar para llevar a buen término las instalaciones recogidas en este proyecto.	1,00	682,50	682,50
PREHUSC2.11	<b>UD IDENTIFICACION DE EQUIPOS</b> Ud. Identificación de equipos y circuitos mediante etiquetas adecuadas e identificación de tuberías y sentido de flujo de agua mediante bandas de colores en las redes de todo el edificio. Todo ello completo e instalado según normativa UNE de aplicación y según específica en planos y pliegos de condiciones.	1,00	84,00	84,00
PREHUSC2.12	<b>UD PREPARACION Y REALIZACION DE PRUEBAS</b> Ud. Preparación y realización de las pruebas completas de la instalación de saneamiento según Normativa de aplicación, protocolo de pruebas e indicaciones dadas propia DF, incluye la cumplimentación de las fichas justificativas y la realización de todas las pruebas requeridas a plena satisfacción de la DF y Propiedad.	1,00	126,00	126,00
PREHUSC2.13	<b>UD PREPARACION DE TODA LA DOCUMENTACION</b> Preparación de toda la documentación de obra de instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F. comprendiendo: - Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F. - Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.) - Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.)	1,00	157,50	157,50

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PREHUSC2.14	<b>UD DOCUMENTACION DE OBRA</b>  Ud. Preparación de documentación durante la obra. Preparación, seguimiento, control y archivo de toda la documentación de obra, necesaria para la ejecución de las instalaciones, según procedimientos habituales de calidad, cumpliendo con lo indicado en el pliego de condiciones generales de proyecto y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye la gestión y control de toda la documentación de obra, según lo siguiente; -Preparación de los planos de obra en su "revisión cero", antes del comienzo de los montajes de las instalaciones en obra. Los planos a "revisión cero" son los planos del proyecto de ejecución modificados según resulte de la revisión del proyecto por parte del contratista, de los acuerdos contractuales y del replanteo de la obra. - Actualización continuada durante la obra de los planos de obra incluyendo las modificaciones de proyecto y el desarrollo de los detalles necesarios para la ejecución de la obra incluyendo secciones de montaje, desarrollo de cuartos técnicos, desarrollo de cuadros eléctricos y similares todo ello según necesidades de obra y según solicite la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye todos los trabajos complementarios que se requieran para poder desarrollar los planos, a requerimiento y/o criterio de la Dirección Facultativa, incluyendo cálculos de cualquier tipo. - Preparación de la carpeta de materiales incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los materiales que se van a instalar en obra y certificados de cumplimiento de normativa y procedimientos de calidad de dichos materiales, todo ello con trazabilidad adecuada según normas ISO de calidad. -Preparación de la carpeta de protocolos de pruebas incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los equipos objeto del proyecto. De manera general, cada ficha técnica incluirá la referencia del equipo y dispondrá, al menos de dos columnas de datos, una llevará anotados todos los parámetros de funcionamiento del equipo según proyecto mientras que en la otra se anotarán todos los datos que se obtengan por medición en contraste con los de proyecto. El alcance de las pruebas será según se indica en el Pliego de Condiciones de proyecto o, en su defecto, según requiera la Dirección Facultativa. -Desarrollo de los trabajos complementarios necesarios para la preparación de toda la documentación antes indicada, en materia de preparación de gestiones con Compañías, memorias, cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y similares, según se requiera y a criterio de la Dirección Facultativa. - Garantías de suministradores. - Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones. Todo ello completo e instalado según se indica en Memoria, Planos y Pliego de Condiciones.	1,00	257,25	257,25
PREHUSC2.15	<b>UD DESMONTAJE DE INSTALACIONES</b>  Desmontaje tuberías, llaves de corte, puntos de agua y demas accesorios con especial cuidado en las valvulas de corte para su reutilizacion en la instalacion	1,00	388,08	388,08
<b>TOTAL CAPÍTULO PREHUSC2 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.....</b>				<b>3.595,14</b>

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC3 INSTALACION ELECTRICA</b>				
<b>SUBCAPÍTULO SCAP31 ELECTRICIDAD</b>				
<b>CM1E17V012</b>	<b>u BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN INST. BAJA TENSIÓN CON PROYECTO</b> Boletín y legalización, realizada por instalador autorizado, de una instalación de baja tensión en la que se requiere proyecto eléctrico; según REBT ITC-BT-04. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	1,00	2.500,00	2.500,00
<b>CM1E17CBB01X</b>	<b>u CUADRO ELECTRICO HABITACION</b> Cuadro general de distribución y protección de una habitacion, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IP07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para 18 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar de 16A; 1 interruptor diferencial 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos: 1 de 10A para iluminación, 1 de 16A para tomas de corriente de uso generalTotalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1. Incluye desmontaje de cuadro existente y acopio de material.	10,00	176,28	1.762,80
<b>CM1E17NUL020</b>	<b>m CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE CORRUGADO LIBRE HALÓGENOS D=20 mm</b> Canalización de tubo flexible de PVC corrugado, no propagador de la llama, con cero emisión de gases tóxicos y corrosivos, exento de halógenos; indicado para instalaciones interiores de edificios públicos (Pública Concurrencia), de diámetro 20 mm; con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010; diámetros y roscas s/UNE-EN 60423:2008 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-23:2005, UNE-EN 61386-23:2005/A11:2011, UNE-EN 60754-1:2014, UNE-EN 60754-2:2014 y UNE-EN 60695-2-4/0:1994. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	500,00	2,48	1.240,00
<b>CM1E17NUL030</b>	<b>m CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE CORRUGADO LIBRE HALÓGENOS D=25 mm</b> Canalización de tubo flexible de PVC corrugado, no propagador de la llama, con cero emisión de gases tóxicos y corrosivos, exento de halógenos; indicado para instalaciones interiores de edificios públicos (Pública Concurrencia), de diámetro 25 mm; con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010; diámetros y roscas s/UNE-EN 60423:2008 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-23:2005, UNE-EN 61386-23:2005/A11:2011, UNE-EN 60754-1:2014, UNE-EN 60754-2:2014 y UNE-EN 60695-2-4/0:1994. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	351,00	3,14	1.102,14

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CM1E17NUL060 m</b>	<b>CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE CORRUGADO LIBRE HALÓGENOS D=50 mm</b> Canalización de tubo flexible de PVC corrugado, no propagador de la llama, con cero emisión de gases tóxicos y corrosivos, exento de halógenos; indicado para instalaciones interiores de edificios públicos (Pública Concurrencia), de diámetro 50 mm; con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010; diámetros y roscas s/UNE-EN 60423:2008 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-23:2005, UNE-EN 61386-23:2005/A11:2011, UNE-EN 60754-1:2014, UNE-EN 60754-2:2014 y UNE-EN 60695-2-4/0:1994. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	288,00	6,87	1.978,56
<b>CM1E17NR050 m</b>	<b>BANDEJA DE REJILLA 60x200 mm C7</b> Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 60x200 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	90,00	55,67	5.010,30
<b>CM1E17CEM070 m</b>	<b>CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 (AS)</b> Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	538,00	6,49	3.491,62
<b>CM1E17CEM080 m</b>	<b>CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)</b> Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	1.065,00	7,78	8.285,70
<b>CM1E17MAA010 u</b>	<b>PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA</b> Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	17,00	40,62	690,54

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CM1E17MAA050	<b>u PUNTO LUZ CONMUTADO GAMA ALTA</b>  Punto de luz conmutado, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y 2 mecanismos de interruptor / conmutador unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	20,00	76,58	1.531,60
CM1E17MAA140	<b>u BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA</b>  Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schuko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	83,00	44,98	3.733,34
CM1E17MAA220	<b>u TOMA R-TV+SAT GAMA ALTA</b>  Toma para R-TV/SAT Final, realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5, incluida caja de registro, caja universal con tornillos, toma R-TV/SAT gama alta, totalmente montado e instalado. Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	12,00	45,62	547,44
E17PTP010	<b>u CAJA CIMA PARED 2.T.C. RED+2 T.C. SAI +2RJ45</b>  Suministro y colocación de caja de pared empotrada de 3 modulos, de color a elegir y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A blancas, 1 tomas schuko 2P+TT 16A rojas y 1 placa de 1 a 4 conectores RJ11-RJ45, incluyendo 2 tomas RJ45, conductor de cobre RZ1 0,6/1 kV de 3x2,5 mm2; p.p. de tubo de PVC, conexión hasta caja portamecanismos. Totalmente instalada, conectada y funcionando.Marca a definir por la DF.	20,00	198,61	3.972,20
CM1E18CI030	<b>u DETECTOR DE PRESENCIA/LUZ DIURNA AUTÓNOMO</b>  Detector de presencia autónomo de superficie para varias unidades de iluminación en paralelo, con sensor de alta precisión para superficies de hasta 50 m² y altura recomendada de montaje de 2,70 m. Compatible con cualquier tipo de luminaria y lámpara. Dispone de una pantalla retráctil para impedir la detección de zonas adyacentes, incorpora una fotocélula inhibidora que evita que las luces se enciendan cuando hay suficiente aportación de luz solar. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Materiales con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011 e instalación conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	1,00	250,40	250,40
CM1E18CI04X	<b>u CONTROLADOR EMPOTRABLE TATIL TIRA LED RGB</b>  Sensor múltiple de nivel de luz natural y movimiento, para regular la luz de la luminaria en función del aporte de luz natural y siempre que no haya detección de presencia las luces bajarán al nivel mínimo, para altura recomendadas hasta 3,50 m. Compatible con balastos regulables 1-10 V, nivel mínimo de regulación 20% , tiempo seccionable entre 1-30 min. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Materiales con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011 e instalación conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	10,00	118,37	1.183,70

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CM1E18IDE02X	<p><b>u DOWNLIGHT P/EMPOTRAR REGULABLE DALI 1xLED 8W D=110 mm</b></p> <p>Luminaria Downlight para empotrar regulable Dali, de 110 mm diámetro, carcasa de aleación de aluminio, en color cromado y blanco; grado de protección IP 20 / Clase I, clase de aislamiento F, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 60529; equipado 1 LED de 325 lm, con un consumo de 8 W, temperatura de color blanco cálido (3000 K), equipo eléctrico incorporado; para alumbrado general y de ambiente. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p>	40,00	83,48	3.339,20
CM1E18IME020	<p><b>u LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA/RECTANGULAR LED 3700 lm</b></p> <p>Luminaria LED para empotrar, con carcasa cuadrada 600x600 mm o rectangular 300x1200 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 3700 lm, con un consumo de 44 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), driver integrado. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p>	21,00	263,40	5.531,40
CM1E18IDE14X	<p><b>u DOWNLIGHT P/EMPOTRAR ALTO RENDIMIENTO LED 2000 lm D=214 mm REGUL</b></p> <p>Luminaria Downlight LED de alto rendimiento para empotrar, circular de 214 mm diámetro, carcasa y aro de aluminio en color blanco, gris o negro, reflector de plástico; grado de protección IP20 - IK02 / Clase II, aislamiento clase F, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. Óptica de alto brillo, equipado con módulo LED de 2000 lm, con un consumo de 20 W, temperatura de color blanco cálido (3000 K), transformador externo de la fuente de alimentación regulable DALI, para alumbrado general interior. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p>	10,00	436,90	4.369,00
CM1E18IDE12X	<p><b>u DOWNLIGHT P/EMPOTRAR ALTO RENDIMIENTO LED 2400 lm D=214 mm</b></p> <p>Luminaria Downlight LED de alto rendimiento para empotrar, circular de 214 mm diámetro, carcasa y aro de aluminio en color blanco, gris o negro, reflector de plástico; grado de protección IP20 - IK02 / Clase II, aislamiento clase F, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. Óptica de alto brillo, equipado con módulo LED de 2400 lm, con un consumo de 15 W, temperatura de color blanco neutro (4000 K respectivamente), transformador externo de la fuente de alimentación, para alumbrado general interior. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p>	23,00	457,31	10.518,13
CM1E18IDD10X	<p><b>m LUMINARIA LED LINEAL BAJO PERFIL 18W/M2 REGULABLE RGB</b></p> <p>ML Luminaria LED lineal de bajo perfil que proporciona una luz regulable RGB de alta calidad perfecta para la iluminación de vitrinas, estantes, expositores, calas, alcobas y aplicaciones arquitectónicas, consumo de 18/W/M2 acabados disponibles aluminio y negro, vida útil de 50.000 horas,. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p>	60,00	24,79	1.487,40

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CM1E18GIE040	<b>u BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 200 lm</b> Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 200 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	20,00	202,03	4.040,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO SCAP31 ELECTRICIDAD.....</b>				<b>66.566,07</b>
<b>SUBCAPÍTULO SCAP32 VOZ Y DATOS</b>				
E17DES020	<b>UD DESMONTAJE/MONTAJE/INSTALACION VOZ Y DATOS EXISTENTE</b> Desmontaje de cableado de voz y datos existente guardando el cableado en bandeja de voz y datos existente para posteriormente volver a conectar las nuevas tomas con el mismo cableado. Totalmente y cableado. Incluye desmontaje y montaje de la instalaciones existente, Totalmente instalado cableado, conexionado y puesta en marcha.	24,00	39,04	936,96
E19IB080	<b>ML CABLEADO HORIZONTAL UTP CAT. 6 LSZH</b> Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 libre de halógenos, en montaje en canal bandeja o tubo, instalado, montaje y conexionado. Incluyendo p.p. de bandeja perforada o ciega y/o tubo. NOTA: Todo el cableado de datos debe estar probado y certificado para una transmisión de datos 1000BASE-T y de acuerdo con la normativa TIA/EIA-568-B Todo el cableado de datos debe ser identificado y etiquetado en ambos extremos	2.880,00	2,98	8.582,40
CM1E19TPB010	<b>u TOMA RJ-45 CATEGORÍA 6 BLANCO</b> Toma RJ-45 AMP blanco Categoría 6, caja de registro universal para empotrar con grado de protección IP33 e IK5 según UNE-EN 60529:2018 y UNE-EN 50102 CORR:2002 respectivamente, toma RJ-45 con marco gama estándar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado, según RD 346/2011 y NTE-IAT. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	6,00	24,42	146,52
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO SCAP32 VOZ Y DATOS .....</b>				<b>9.665,88</b>

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO SCAP33 MEGAFONÍA Y SONIDO				
E17MEG020	U DESMONTAJE/MONTAJE NSTALACION LLAMADA ENFERMERA			
	Desmontaje de cableado llamada a paciente guardando los equipos desmontados en embalaje y al-			
	macenado. Totalmente y cableado.			
	Incluye desmontaje y montaje de la instalaciones existente, Totalmente instalado cableadao, cone-			
	xionado y puesta en marcha.			
		10,00	78,07	780,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO SCAP33 MEGAFONÍA Y SONIDO.....			780,70
	TOTAL CAPÍTULO PREHUSC3 INSTALACION ELECTRICA.....			77.012,65



# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC4 AIRE ACONDICIONADO</b>				
<b>PREHUSC4.01</b>	<b>M2 CONDUCTO DE CLIMAVR PLUS R</b> m² de lana mineral ISOVER CLIMAVR PLUS R constituido por paneles rígidos de lana de vidrio ISOVER de alta densidad, revestidos por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior, con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft, de 25 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos Aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales con marcado CE de Sistema de conductos autoportantes para climatización y ventilación ETA 20/0122 según EAD 360001-00-0803. Con una conductividad térmica de 0,032 a 0,038 W / (m·K), clase de reacción al fuego B-s1, d0 y código de designación MW-EN 14303-T5-MV1.	164,00	45,43	7.450,52
<b>PREHUSC4.02</b>	<b>UD DIFUSOR CUADRADO 50-FR-4 12X12</b> Suministro y montaje Difusor CUADRADO, marca KOOLAIR, modelo 50-FR-4-PM-O o similar, tipo 12x12, con núcleo central desmontable, para impulsión de aire en cuatro dimensiones, con compuerta de regulación de lamas opuestas. Pintado color conforme la Dirección facultativa RAL 9010. Instalado, conexionado y funcionado	23,00	73,48	1.690,04
<b>PREHUSC4.03</b>	<b>UD REJILLA DE RETORNO 20-45-H DE 400X300 MM.</b> Suministro y Montaje Rejilla de retorno de aluminio con aletas fijas a 45°, marca KOOLAIR o similar homologada, modelo 20-45-H-O, de dimensiones 400 x 300, para retorno de aire con aletas horizontales fijas, con compuerta de regulación. Pintada color conforme la Dirección facultativa RAL 9010. Conexionada e Instalada	10,00	69,19	691,90
<b>PREHUSC4.04</b>	<b>UD REJILLA DE RETORNO 20-45-H DE 300X200 MM.</b> Suministro y Montaje Rejilla de retorno de aluminio con aletas fijas a 45°, marca KOOLAIR o similar homologada, modelo 20-45-H-O, de dimensiones 300 x 200, para retorno de aire con aletas horizontales fijas, con compuerta de regulación. Pintada color conforme la Dirección facultativa RAL 9010. Conexionada e Instalada	2,00	62,39	124,78
<b>PREHUSC4.05</b>	<b>M2 DESMONTAJE CONDUCTOS EXISTENTES</b> M2 Desmontaje y posterior traslado a punto limpio conductos de aire acondicionado impulsión y retorno existentes, incluyendo rejillas, difusores, soportación y demás accesorios.	125,00	10,18	1.272,50
<b>PREHUSC4.06</b>	<b>UD PUESTA A PUNTO FAN COIL EXISTENTE</b> Puesta a punto fan coil existente objeto del proyecto, incluyendo limpieza general, limpieza de batería, sustitución filtros, sustitución accesorios defectuosos y demás accesorios.	5,00	57,18	285,90
<b>TOTAL CAPÍTULO PREHUSC4 AIRE ACONDICIONADO.....</b>				<b>11.515,64</b>

## PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC5 EXTRACCION</b>				
PREHUSC5.01	<b>m2 CONDUCTO CHAPA 0,8 mm</b> Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	24,00	96,12	2.306,88
PREHUSC5.02	<b>UD REJILLA DE EXTRACCION 20-45-H DE 250X150 MM.</b>	13,00	69,17	899,21
PREHUSC5.03	<b>M2 DESMONTAJE CONDUCTOS EXISTENTES</b> M2 Desmontaje y posterior traslado a punto limpio conductos de aire acondicionado impulsión y retorno existentes, incluyendo rejillas, soportación y demás accesorios.	15,00	10,18	152,70
<b>TOTAL CAPÍTULO PREHUSC5 EXTRACCION.....</b>				<b>3.358,79</b>

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC6 INSTALACIONES DE PCI</b>				
<b>PREHUSC6.01</b>	<b>UD DESMONTAJE DETECTOR</b> Desmontaje de detectores de incendio ionicos, zocalos y demas accesorios con especial cuidado para su reutilizacion en la instalacion y/o almacenamiento.	17,00	9,25	157,25
<b>PREHUSC6.02</b>	<b>UD DESMONTAJE INDICADOR ACCION</b> Desmontaje de indicador de accion y demas accesorios con especial cuidado para su reutilizacion en la instalacion y/o almacenamiento.	21,00	9,25	194,25
<b>PREHUSC6.03</b>	<b>UD ADECUACION DETECTOR IONICO</b> Instalacion, montaje y prueba de detector ionico existente, zocalo y demas accesorios.  Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, cableado, sustitucion de accesorios defectuosos y medios auxiliares	13,00	38,88	505,44
<b>PREHUSC6.04</b>	<b>UD ADECUACION DEL SISTEMA</b> Partida de reprogramacion de la central de incendios.	1,00	246,26	246,26
<b>PREHUSC6.05</b>	<b>UD LEGALIZACION Y DIRECCION DE OBRA DE PCI</b>	1,00	1.417,50	1.417,50
<b>PREHUSC6.06</b>	<b>UD IDENTIFICACION DE EQUIPOS</b> Ud. Identificación de equipos y circuitos mediante etiquetas adecuadas e identificación de tuberías y sentido de flujo de agua mediante bandas de colores en las redes de todo el edificio. Todo ello completo e instalado según normativa UNE de aplicación y según especifica en planos y pliegos de condiciones.	1,00	84,00	84,00
<b>PREHUSC6.07</b>	<b>UD PREPARACION Y REALIZACION DE PRUEBAS</b> Ud. Preparación y realización de las pruebas completas de la instalación de protección contra incendios según Normativa de aplicación, protocolo de pruebas e indicaciones dadas propla DF, incluye la cumplimentación de las fichas justificativas y la realización de todas las pruebas requeridas a plena satisfacción de la DF y Propiedad.	1,00	126,00	126,00
<b>PREHUSC6.08</b>	<b>UD PREPARACION DE TODA LA DOCUMENTACION</b> Preparación de toda la documentación de obra de instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F. comprendiendo: - Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F. - Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.) - Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.)	1,00	157,50	157,50

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PREHUSC6.09	<b>UD DOCUMENTACION DE OBRA</b>  Ud. Preparación de documentación durante la obra.  Preparación, seguimiento, control y archivo de toda la documentación de obra, necesaria para la ejecución de las instalaciones, según procedimientos habituales de calidad, cumpliendo con lo indicado en el pliego de condiciones generales de proyecto y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye la gestión y control de toda la documentación de obra, según lo siguiente;  -Preparación de los planos de obra en su "revisión cero", antes del comienzo de los montajes de las instalaciones en obra. Los planos a "revisión cero" son los planos del proyecto de ejecución modificados según resulte de la revisión del proyecto por parte del contratista, de los acuerdos contractuales y del replanteo de la obra.  - Actualización continuada durante la obra de los planos de obra incluyendo las modificaciones de proyecto y el desarrollo de los detalles necesarios para la ejecución de la obra incluyendo secciones de montaje, desarrollo de cuartos técnicos, desarrollo de cuadros eléctricos y similares todo ello según necesidades de obra y según solicite la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye todos los trabajos complementarios que se requieran para poder desarrollar los planos, a requerimiento y/o criterio de la Dirección Facultativa, incluyendo cálculos de cualquier tipo.  - Preparación de la carpeta de materiales incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los materiales que se van a instalar en obra y certificados de cumplimiento de normativa y procedimientos de calidad de dichos materiales, todo ello con trazabilidad adecuada según normas ISO de calidad.  -Preparación de la carpeta de protocolos de pruebas incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los equipos objeto del proyecto. De manera general, cada ficha técnica incluirá la referencia del equipo y dispondrá, al menos de dos columnas de datos, una llevará anotados todos los parámetros de funcionamiento del equipo según proyecto mientras que en la otra se anotarán todos los datos que se obtengan por medición en contraste con los de proyecto. El alcance de las pruebas será según se indica en el Pliego de Condiciones de proyecto o, en su defecto, según requiera la Dirección Facultativa.  -Desarrollo de los trabajos complementarios necesarios para la preparación de toda la documentación antes indicada, en materia de preparación de gestiones con Compañías, memorias, cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y similares, según se requiera y a criterio de la Dirección Facultativa.  - Garantías de suministradores.  - Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones.  Todo ello completo e instalado según se indica en Memoria, Planos y Pliego de Condiciones.			
		1,00	257,25	257,25
	<b>TOTAL CAPÍTULO PREHUSC6 INSTALACIONES DE PCI.....</b>			<b>3.145,45</b>

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC7 INSTALACIONES DE GASES MEDICINALES Y VACIO</b>				
<b>PREHUSC7.01</b>	<b>UD DESMONTAJE TOMAS O2 Y VACIO</b> Desmontaje de tomas de oxígeno y tomas de vacío y demás accesorios.	76,00	9,34	709,84
<b>E17CAB010</b>	<b>u CABECERO APLIMED CLAIRE 1 CAMA 2 GASES</b> Cabecero de pared Aplimed CLAIRE para UNA CAMA de 2,0 m. con marcado CE de producto sanitario conforme a la directiva 93/42/CE y construido en perfiles de aluminio extruido pintado en epoxy poliéster RAL 9010 con un diseño que deja ocultos todos los mecanismos excepto las tomas de gases respondiendo a las más altas exigencias de estética y funcionalidad, y compuesto de: - Vinilo frontal decorativo con distintos acabados que permite la personalización del cabecero (en el precio se incluye las imágenes propiedad del fabricante, para imágenes personalizadas consultar viabilidad y precio). - 1 Módulo superior de iluminación LED 1x28W 4.000 k para luz ambiente. - 1 Módulo inferior de iluminación LED 1x14W 4.000 k para luz lectura. - 10 Tomas eléctricas tipo Schucko 250v/16A. - 2 Tomas RJ45 doble Categoría 6. - 1 Conjunto de transformador a 24V y 2 relés para accionamiento de los encendidos de las lámparas. - 1 Mando ergonómico, con las siguientes funciones: * Pulsador "luz lectura" * Pulsador "luz ambiente" * Pulsador llamada enfermera - 1 Instalación de una toma de Oxígeno y una toma de Vacío con preentubado de tomas en cobre (Tomas AFNOR incluidas). Incluida p.p. de material auxiliar y accesorios, totalmente instalado y probado.	13,00	1.859,02	24.167,26
<b>PREHUSC7.03</b>	<b>UD TRASLADO DE RESIDUOS</b> Traslado a punto limpio de canalizaciones y demás residuos que se puedan generar durante el desmontaje de instalaciones de gases medicinales y de vacío	1,00	226,22	226,22
<b>PREHUSC7.04</b>	<b>UD DESMONTAJE DE INSTALACIONES</b> Desmontaje tuberías y demás accesorios de la instalación de gases medicinales y de vacío.	1,00	233,45	233,45
<b>PREHUSC7.05</b>	<b>UD CIERRE DE TUBERIAS</b> Partida de cierre de tuberías mediante tapón de cobre en el ramal desmontado con soldadura de plata. Totalmente montado, conexionado y pruebas de estanquidad y de funcionamiento; p.p. de accesorios y p.p. de medios auxiliares.	44,00	25,99	1.143,56
<b>PREHUSC7.06</b>	<b>m TUBO COBRE RÍGIDO 8/10 MM</b> Suministro e instalación de tubería de cobre duro no arsenical, limpia y desengrasada de 8/10 mm de diámetro para la instalación de O2, según la norma UNE EN 13348. Incluye pp de accesorios, material de soldadura con plata de bajo punto de fusión, llaves y medios auxiliares.	200,00	18,34	3.668,00
<b>PREHUSC7.07</b>	<b>m TUBO COBRE RÍGIDO 13/15 MM</b> Suministro e instalación de tubería de cobre duro no arsenical, limpia y desengrasada de 13/15 mm de diámetro para la instalación de vacío, según la norma UNE EN 13348. Incluye pp de accesorios, material de soldadura con plata de bajo punto de fusión, llaves y medios auxiliares.	75,00	23,43	1.757,25
<b>CM1E20TCR040</b>	<b>m TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN22 mm 3/4"</b> Tubería de cobre rígido, de 22 mm de diámetro nominal (3/4"), conforme a UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	75,00	14,61	1.095,75

# PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CM1E20VFL140	<b>u VÁLVULA DE CORTE PN28 1/2"</b> Válvula de corte de latón cromado, de diámetro 1/2" (12,5 mm), PN-28, para roscar, fabricada según UNE-EN 12165:2017. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	4,00	27,09	108,36
CM1E20VFL150	<b>u VÁLVULA DE CORTE PN28 1"</b> Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1" (25 mm), PN-28, para roscar, fabricada según UNE-EN 12165:2017. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	4,00	35,41	141,64
CM1E26DCC042	<b>u SISTEMA DE REGULACIÓN, ALARMAS Y CABLEADO</b> Panel de alarmas para gases medicinales clase IIb según directiva 93/42 CE. UNIDAD MASTER. Ofrece 8 canales con las siguientes posibilidades de sensores: 8 sensores analógicos (4-20mA o 0-5Vdc). 8 sensores digitales (presostatos). 4 sensores analógicos y 4 sensores digitales. Alimentación eléctrica: 230 V AC 50 Hz. Memoria : 60 eventos. La unidad « master» puede conectarse simultáneamente con un máximo de 9 extensiones remotas. Lenguajes disponibles: Español, Inglés, Francés, Portugués. Programación local mediante la conexión de Pc equipado con software de programación MONGAS.  Dimensiones 240 x 160 x 60 mm Temperatura de trabajo: - 5°C to + 60°C. Incluye: Fuente de alimentación 24Vcc y software de programación MONGAS. 2 Reguladores BP300 de Cahouet, de uso medicinal. 2 Transmisores de presión de WIKA 1/4NPTM -1/0 BAR 4-20mA 2 Transmisores de presión de WIKA 1/4NPTM 0-25 BAR 4-20mA Incluso pp de accesorios, elementos de anclaje, material auxiliar y elementos complementarios.	1,00	2.692,91	2.692,91
PREHUSC7.09	<b>UD INGENIERÍA DE MONTAJE DE GASES MEDICINALES Y VACIO</b> Ud. Ingeniería de montaje según el alcance del proyecto. Incluye la dirección de obra de instalaciones y la preparación del proyecto según normativa de aplicación.	1,00	682,50	682,50
PREHUSC7.10	<b>UD IDENTIFICACION DE EQUIPOS</b> Ud. Identificación de equipos y circuitos mediante etiquetas adecuadas e identificación del tipo de gas y el sentido de circulación de las tuberías. Todo ello completo e instalado según normativa UNE de aplicación y según específica en planos y pliegos de condiciones.	1,00	84,00	84,00
PREHUSC7.11	<b>UD PREPARACION Y REALIZACION DE PRUEBAS</b> Ud. Preparación y realización de las pruebas completas de la instalación de gases medicinales y de vacío según Normativa de aplicación, protocolo de pruebas e indicaciones dadas propla DF, incluye la cumplimentación de las fichas justificativas y la realización de todas las pruebas requeridas a plena satisfacción de la DF y Propiedad.	1,00	126,00	126,00
PREHUSC7.12	<b>UD PREPARACION DE TODA LA DOCUMENTACION</b> Preparación de toda la documentación de obra de instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F. comprendiendo: - Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F. - Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.) - Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.)			

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	155,20	155,20
PREHUSC7.13	<b>UD DOCUMENTACION DE OBRA</b>  Ud. Preparación de documentación durante la obra. Preparación, seguimiento, control y archivo de toda la documentación de obra, necesaria para la ejecución de las instalaciones, según procedimientos habituales de calidad, cumpliendo con lo indicado en el pliego de condiciones generales de proyecto y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye la gestión y control de toda la documentación de obra, según lo siguiente; -Preparación de los planos de obra en su "revisión cero", antes del comienzo de los montajes de las instalaciones en obra. Los planos a "revisión cero" son los planos del proyecto de ejecución modificados según resulte de la revisión del proyecto por parte del contratista, de los acuerdos contractuales y del replanteo de la obra. - Actualización continuada durante la obra de los planos de obra incluyendo las modificaciones de proyecto y el desarrollo de los detalles necesarios para la ejecución de la obra incluyendo secciones de montaje, desarrollo de cuartos técnicos, desarrollo de cuadros eléctricos y similares todo ello según necesidades de obra y según solicite la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye todos los trabajos complementarios que se requieran para poder desarrollar los planos, a requerimiento y/o criterio de la Dirección Facultativa, incluyendo cálculos de cualquier tipo. - Preparación de la carpeta de materiales incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los materiales que se van a instalar en obra y certificados de cumplimiento de normativa y procedimientos de calidad de dichos materiales, todo ello con trazabilidad adecuada según normas ISO de calidad. -Preparación de la carpeta de protocolos de pruebas incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los equipos objeto del proyecto. De manera general, cada ficha técnica incluirá la referencia del equipo y dispondrá, al menos de dos columnas de datos, una llevará anotados todos los parámetros de funcionamiento del equipo según proyecto mientras que en la otra se anotarán todos los datos que se obtengan por medición en contraste con los de proyecto. El alcance de las pruebas será según se indica en el Pliego de Condiciones de proyecto o, en su defecto, según requiera la Dirección Facultativa. -Desarrollo de los trabajos complementarios necesarios para la preparación de toda la documentación antes indicada, en materia de preparación de gestiones con Compañías, memorias, cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y similares, según se requiera y a criterio de la Dirección Facultativa. - Garantías de suministradores. - Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones. Todo ello completo e instalado según se indica en Memoria, Planos y Pliego de Condiciones.			
		1,00	257,25	257,25
CMDKKDL300	<b>u DUPLICADOR DE TOMA Afnor</b>  Divisor de enchufe Afnor Fr completo con dos tomas de gas específicas con perfil Afnor NF S 90-116, un acoplamiento de gas específico para la conexión a la toma de pared y cuerpo de aluminio anodizado; adecuado para satisfacer la necesidad de duplicar un solo usuario; equipado con un nuevo kit de mantenimiento para el que se requiere la llave adecuada para realizar el mantenimiento; disponible en su lugar para barra porta accesorios.			
		13,00	152,49	1.982,37
<b>TOTAL CAPÍTULO PREHUSC7 INSTALACIONES DE GASES MEDICINALES Y VACIO.....</b>				<b>39.231,56</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>150.822,21</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC1 INSTALACIONES DE FONTANERÍA</b>						
<b>PREHUSC1.01</b>		<b>UD</b>	<b>TRASLADO DE RESIDUOS</b>			
			Traslado a punto limpio de tuberías, llaves de corte, puntos de agua y demás residuos que se puedan generar durante el desmontaje de instalaciones de fontanería.			
CM10010A070	5,000	h	Peón ordinario	19,02	95,10	
CM1M07CB010	4,000	h	Camión basculante	32,78	131,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>226,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC1.02</b>		<b>UD</b>	<b>DESMONTAJE DE INSTALACIONES</b>			
			Desmontaje tuberías, llaves de corte, puntos de agua y demás accesorios con especial cuidado en las válvulas de corte para su reutilización en la instalación			
CM20010B170	8,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	24,88	199,04	
CM20010B180	8,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	23,63	189,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>388,08</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC1.03</b>		<b>UD</b>	<b>CIERRE DE TUBERIAS</b>			
			Suministro e instalación de tapón para tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de accesorios y p.p. de medios auxiliares.			
CM10010B170	0,080	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	1,92	
TP00100	1,000	u	Tapón	2,44	2,44	
ACC10010010	0,040	UD	Pequeño Material	15,00	0,60	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>4,96</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC1.04</b>		<b>UD</b>	<b>ADECUACION INSTALACIONES EXISTENTES</b>			
			Adecuación de las válvulas de corte a las nuevas ubicaciones. Totalmente montado, conexionado y probado; sustitución de accesorios defectuosos; p.p. de accesorios y p.p. de medios auxiliares.			
CM10010B170	3,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	71,85	
CM10010B180	3,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	68,22	
ACC10010010	1,000	UD	Pequeño Material	15,00	15,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>155,07</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC1.05</b>		<b>UD</b>	<b>INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A LAVABO</b>			
			Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE (RD 1027/2007). Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM10010B170	1,150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	27,54	
CM10010B180	1,150	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	26,15	
CM1P17IR020	3,750	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	3,22	12,08	
CM1P17IR010	3,800	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	2,68	10,18	
CM1P17LC030	3,800	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,60	2,28	
CM1P17IST040	2,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	8,64	17,28	
CM1P17ISC080	2,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	6,81	13,62	
CM1P17VC010	1,700	m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	2,08	3,54	
CM2P07CV010	0,040	l	Adhesivo coquilla elastomérica	24,54	0,98	
COQ100160	5,000	m	Coquilla espuma elastomérica e=10 mm D=16 mm	7,88	39,40	
COQ100161	5,000	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=16 mm	8,40	42,00	
ACC10010010	1,475	UD	Pequeño Material	15,00	22,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>217,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PREHUSC1.06</b>		<b>UD</b>	<b>INSTALACIÓN AF PEX-A INODORO</b>			
			Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 32x2,9 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM10010B170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	23,95	
CM10010B180	1,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	22,74	
CM1P17IR040	6,000	m	Tubo rígido PEX-A 32x2,9 mm	9,59	57,54	
CM1P17LC060	1,000	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-36	1,96	1,96	
CM1P17SW020	1,000	u	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada	8,72	8,72	
CM1P17VC060	1,000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	7,96	7,96	
CM1P07CC012	5,000	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=20 mm	8,79	43,95	
CM2P07CV010	0,020	l	Adhesivo coquilla elastomérica	24,54	0,49	
ACC10010010	1,032	UD	Pequeño Material	15,00	15,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>182,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>PREHUSC1.07</b>		<b>UD</b>	<b>INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A DUCHA</b>			
			Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para ducha, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE (RD 1027/2007). Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM10010B170	1,150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	27,54	
CM10010B180	1,150	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	26,15	
CM1P17IR020	3,750	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	3,22	12,08	
CM1P17IR010	2,800	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	2,68	7,50	
CM1P17LC030	2,800	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,60	1,68	
CM1P17IST040	2,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	8,64	17,28	
CM1P17ISC120	2,000	u	Codo unión rápida latón base fijación 16 mm - 1/2"	8,86	17,72	
CM1P17ISA010	1,000	u	Placa base fijación	2,21	2,21	
CM1P17VC020	1,700	m	Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm	2,57	4,37	
CM2P07CC0161	5,000	m	Coquilla espuma elastomérica e=10 mm D=20 mm	8,83	44,15	
CM1P07CC012	5,000	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=20 mm	8,79	43,95	
CM2P07CV010	0,040	l	Adhesivo coquilla elastomérica	24,54	0,98	
ACC10010010	1,521	UD	Pequeño Material	15,00	22,82	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>228,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PREHUSC1.08</b>		<b>UD</b>	<b>INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A FREGADERO</b> Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para fregadero, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE (RD 1027/2007). Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453-1:2017. Totalmente montado, conexión y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB-HS-4 y DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM10010B170	1,200	h	Oficial 1º fontanero calefactor	23,95	28,74	
CM10010B180	1,200	h	Oficial 2º fontanero calefactor	22,74	27,29	
CM1P17IR020	2,000	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	3,22	6,44	
CM1P17IR010	4,100	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	2,68	10,99	
CM1P17LC030	4,100	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,60	2,46	
CM1P17IST040	2,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	8,64	17,28	
CM1P17ISC080	2,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	6,81	13,62	
CM1P17VC020	1,700	m	Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm	2,57	4,37	
CM2P07CC0161	5,000	m	Coquilla espuma elastomérica e=10 mm D=20 mm	8,83	44,15	
CM1P07CC012	5,000	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=20 mm	8,79	43,95	
CM2P07CV010	0,040	l	Adhesivo coquilla elastomérica	24,54	0,98	
ACC10010010	1,295	UD	Pequeño Material	15,00	19,43	

**TOTAL PARTIDA..... 219,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>PREHUSC1.09</b>		<b>ML</b>	<b>TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=20 mm</b> Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM10010B170	0,030	h	Oficial 1º fontanero calefactor	23,95	0,72	
CM10010B180	0,030	h	Oficial 2º fontanero calefactor	22,74	0,68	
CM1P17IR020	1,000	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	3,22	3,22	
CM1P17LC040	1,000	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23	0,76	0,76	
ACC10010010	0,054	UD	Pequeño Material	15,00	0,81	

**TOTAL PARTIDA..... 6,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

<b>PREHUSC1.10</b>		<b>ML</b>	<b>TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=32 mm</b> Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x2,3 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM10010B170	0,030	h	Oficial 1º fontanero calefactor	23,95	0,72	
CM10010B180	0,030	h	Oficial 2º fontanero calefactor	22,74	0,68	
CM1P17IR030	1,000	m	Tubo rígido PEX-A 25x2,3 mm	5,17	5,17	
CM1P17LC050	1,000	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-29	1,18	1,18	
ACC10010010	0,078	UD	Pequeño Material	15,00	1,17	

**TOTAL PARTIDA..... 8,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PREHUSC1.11</b>	<b>ML</b>		<b>COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA e=10 mm D=20 mm</b> Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 20 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica <0,036 W/m·K (según UNE-EN ISO 13787:2003) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a norma UNE-EN ISO 8497:1997, autobextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ UNE-EN 13501-1:2019). Espesor de aislamiento de 10 mm, conforme a RITE (RD 1027/2007) para instalaciones de fontanería. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM2001OB180	0,150	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	23,63	3,54	
CM2P07CC0161	1,050	m	Coquilla espuma elastomérica e=10 mm D=20 mm	8,83	9,27	
CM2P07CV010	0,020	l	Adhesivo coquilla elastomérica	24,54	0,49	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	13,30	0,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>13,43</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>PREHUSC1.12</b>	<b>ML</b>		<b>COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA e=10 mm D=32 mm</b> Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 32 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica <0,036 W/m·K (según UNE-EN ISO 13787:2003) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a norma UNE-EN ISO 8497:1997, autobextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ UNE-EN 13501-1:2019). Espesor de aislamiento de 10 mm, conforme a RITE (RD 1027/2007) para instalaciones de fontanería. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM2001OB180	0,150	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	23,63	3,54	
CM2P07CC0163	1,050	m	Coquilla espuma elastomérica e=10 mm D=32 mm	11,02	11,57	
CM2P07CV010	0,020	l	Adhesivo coquilla elastomérica	24,54	0,49	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	15,60	0,16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>15,76</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>PREHUSC1.13</b>	<b>ML</b>		<b>COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA e=25 mm D=20 mm</b> Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 20 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica <0,036 W/m·K (según UNE-EN ISO 13787:2003) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a norma UNE-EN ISO 8497:1997, autobextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ UNE-EN 13501-1:2019). Espesor de aislamiento de 25 mm, conforme a RITE (RD 1027/2007) para instalaciones de fontanería. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1001OB180	0,150	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	3,41	
CM1P07CC012	1,050	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=20 mm	8,79	9,23	
CM2P07CV010	0,020	l	Adhesivo coquilla elastomérica	24,54	0,49	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	13,10	0,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>13,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

<b>PREHUSC1.14</b>	<b>UD</b>		<b>LEGALIZACION Y DIRECCION DE OBRA DE FONTANERÍA</b> Ud. Legalización de la instalación de fontanería según el alcance del proyecto. Incluye la dirección de obra de instalaciones y la preparación del proyecto de Legalización según normativa de aplicación y requisitos de Industria, incluyendo el visado del proyecto, en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta buen fin de los expedientes ante los servicios territoriales de industria y entidades colaboradoras. Se incluye el abono de las tasas correspondientes así como todos los trámites administrativos que se requiere realizar para llevar a buen término las instalaciones recogidas en este proyecto.			
PREGU51A	1,000	ud	Legalización	350,00	350,00	
PREGU51B	1,000	ud	Dirección de Obra	300,00	300,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	650,00	32,50	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>682,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PREHUSC1.15</b>		<b>UD</b>	<b>IDENTIFICACION DE EQUIPOS</b>			
			Ud. Identificación de equipos y circuitos mediante etiquetas adecuadas e identificación de tuberías y sentido de flujo de agua mediante bandas de colores en las redes de todo el edificio. Todo ello completo e instalado según normativa UNE de aplicación y según especifica en planos y pliegos de condiciones.			
PREGU52A	1,000	ud	Identificación equipos	80,00	80,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	80,00	4,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>84,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS

<b>PREHUSC1.16</b>		<b>UD</b>	<b>PREPARACION Y REALIZACION DE PRUEBAS</b>			
			Ud. Preparación y realización de las pruebas completas de la instalación de fontanería según Normativa de aplicación, protocolo de pruebas e indicaciones dadas propia DF, incluye la cumplimentación de las fichas justificativas y la realización de todas las pruebas requeridas a plena satisfacción de la DF y Propiedad.			
PREGU53A	1,000	ud	Preparación y realización pruebas	120,00	120,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	120,00	6,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>126,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS

<b>PREHUSC1.17</b>		<b>UD</b>	<b>PREPARACION DE TODA LA DOCUMENTACION</b>			
			Preparación de toda la documentación de obra de instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F. comprendiendo: - Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F. - Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.) - Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.)			
PREGU54A	1,000	ud	Preparación documentación	150,00	150,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	150,00	7,50	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>157,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>PREHUSC1.18</b>		<b>UD</b>	<b>DOCUMENTACION DE OBRA</b>			
			Ud. Preparación de documentación durante la obra. Preparación, seguimiento, control y archivo de toda la documentación de obra, necesaria para la ejecución de las instalaciones, según procedimientos habituales de calidad, cumpliendo con lo indicado en el pliego de condiciones generales de proyecto y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye la gestión y control de toda la documentación de obra, según lo siguiente: -Preparación de los planos de obra en su "revisión cero", antes del comienzo de los montajes de las instalaciones en obra. Los planos a "revisión cero" son los planos del proyecto de ejecución modificados según resulte de la revisión del proyecto por parte del contratista, de los acuerdos contractuales y del replanteo de la obra. - Actualización continuada durante la obra de los planos de obra incluyendo las modificaciones de proyecto y el desarrollo de los detalles necesarios para la ejecución de la obra incluyendo secciones de montaje, desarrollo de cuartos técnicos, desarrollo de cuadros eléctricos y similares todo ello según necesidades de obra y según solicite la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye todos los trabajos complementarios que se requieran para poder desarrollar los planos, a requerimiento y/o criterio de la Dirección Facultativa, incluyendo cálculos de cualquier tipo. - Preparación de la carpeta de materiales incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los materiales que se van a instalar en obra y certificados de cumplimiento de normativa y procedimientos de calidad de dichos materiales, todo ello con trazabilidad adecuada según normas ISO de calidad. -Preparación de la carpeta de protocolos de pruebas incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los equipos objeto del proyecto. De manera general, cada ficha técnica incluirá la referencia del equipo y dispondrá, al menos de dos columnas de datos, una llevará anotados todos los parámetros de funcionamiento del equipo según proyecto mientras que en la otra se anotarán todos los datos que se obtengan por medición en contraste con los de proyecto. El alcance de las pruebas será según se indica en el Pliego de Condiciones de proyecto o, en su defecto, según requiera la Dirección Facultativa. -Desarrollo de los trabajos complementarios necesarios para la preparación de toda la documentación antes indicada, en materia de preparación de gestiones con Compañías, memorias, cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y similares, según se requiera y a criterio de la Dirección Facultativa. - Garantías de suministradores. - Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones. Todo ello completo e instalado según se indica en Memoria, Planos y Pliego de Condiciones.			
I040101A	1,000	ud	Documentación de obra	245,00	245,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	245,00	12,25	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>257,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC2 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO</b>						
<b>PREHUSC2.01</b>		<b>UD</b>	<b>DESMONTAJE Y TRASLADO DE RESIDUOS</b>			
			Desmontaje y posterior traslado a punto limpio de tuberías, desagües, sumideros, cazoletas y demas residuos que se puedan generar durante el desmontaje de instalaciones de saneamiento.			
CM2001OB170	7,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	24,88	174,16	
CM2001OB180	7,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	23,63	165,41	
CM1001OA070	9,000	h	Peón ordinario	19,02	171,18	
CM1M07CB010	4,000	h	Camión basculante	32,78	131,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>641,87</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC2.02</b>		<b>UD</b>	<b>SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/REJILLA ACERO INOX. SALIDA VERTICAL/HORI</b>			
			Sumidero sifónico de PVC, de salida horizontal/vertical de 40/50 mm de diámetro, con rejilla y embellecedor de acero inoxidable de 105x105 mm; conforme UNE-EN 274 y UNE-EN 1329-1. Geomembrana impermeabilizante adherida al sumidero, pegada al soporte con mortero cola. Totalmente montado, incluso ramal de evacuación con tubería de PVC, p.p. de piezas especiales, pequeño material i/p.p. de medios auxiliares; preparado para recibir directamente el revestimiento (no incluido en el precio). Conforme a CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1001OB170	0,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	7,19	
CM1P02EDO040	1,000	u	Sumidero sifónico PVC c/reja acero inoxidable L=105 mm salida ve	17,64	17,64	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,59	1,59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>26,42</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC2.03</b>		<b>UD</b>	<b>DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO 40mm</b>			
			Desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo, con salida horizontal de 40 mm de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Conforme a CTE DB HS-5.			
CM1001OB170	0,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	7,19	
P17SS090	1,000	u	Sifón curvo PVC salida horizontal 40 mm 1 1/2"	4,23	4,23	
P17VC020	0,300	m	Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm	1,89	0,57	
P17VPM020	2,000	u	Manguito H-H PVC serie B junta pegada 40 mm	0,89	1,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>13,77</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC2.04</b>		<b>UD</b>	<b>DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO 50mm</b>			
			Desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo, con salida horizontal de 50 mm de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Conforme a CTE DB HS-5.			
CM1001OB170	0,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	7,19	
SCPVC10050	1,000	u	Sifón curvo PVC salida horizontal 50mm	6,20	6,20	
CM1P17VC030	0,300	m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	3,29	0,99	
CM1P17VPM030	2,000	u	Manguito H-H PVC serie B junta pegada 50 mm	1,72	3,44	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>17,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PREHUSC2.05</b>	<b>ML</b>		<b>TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=40 mm</b> Tubería de PVC serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1001OB170	0,050	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	1,20	
CM1001OB180	0,050	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	1,14	
CM1P17VC020	1,000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm	2,57	2,57	
CM1P17VPC020	0,300	u	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 40 mm	1,30	0,39	
CM1P17VPM020	0,100	u	Manguito H-H PVC serie B junta pegada 40 mm	1,21	0,12	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	5,40	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>5,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>PREHUSC2.06</b>	<b>ML</b>		<b>TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=50 mm</b> Tubería de PVC serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1001OB170	0,050	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	1,20	
CM1001OB180	0,050	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	1,14	
CM1P17VC030	1,000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	3,29	3,29	
CM1P17VPC030	0,300	u	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 50 mm	2,27	0,68	
CM1P17VPM030	0,100	u	Manguito H-H PVC serie B junta pegada 50 mm	1,72	0,17	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	6,50	0,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>6,61</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>PREHUSC2.07</b>	<b>UD</b>		<b>TAPON CIEGO PVC D40</b> Suministro e instalación de tapón ciego de PVC. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de accesorios y p.p. de medios auxiliares.			
CM1001OB170	0,080	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	1,92	
TP0020040	1,000	u	Tapon D40	2,11	2,11	
ACC10010010	0,043	UD	Pequeño Material	15,00	0,65	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>4,68</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>PREHUSC2.08</b>	<b>UD</b>		<b>TAPON CIEGO PVC D50</b> Suministro e instalación de tapón para tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de accesorios y p.p. de medios auxiliares.			
CM1001OB170	0,080	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	1,92	
TP0020050	1,000	u	Tapon D50	2,27	2,27	
ACC10010010	0,043	UD	Pequeño Material	15,00	0,65	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>4,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>PREHUSC2.09</b>	<b>UD</b>		<b>TAPON CIEGO PVC D110</b> Suministro e instalación de tapón para tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de accesorios y p.p. de medios auxiliares.			
CM1001OB170	0,080	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	1,92	
TP00200110	1,000	ud	Tapon D110	2,98	2,98	
ACC10010010	0,043	UD	Pequeño Material	15,00	0,65	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>5,55</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PREHUSC2.10</b>		<b>UD</b>	<b>LEGALIZACION Y DIRECCION DE OBRA DE SANEAMIENTO</b>			
			Ud. Legalización de la instalación de saneamiento según el alcance del proyecto. Incluye la dirección de obra de instalaciones y la preparación del proyecto de Legalización según normativa de aplicación y requisitos de Industria, incluyendo el visado del proyecto, en el Colegio Profesional correspondiente y la presentación y seguimiento hasta buen fin de los expedientes ante los servicios territoriales de industria y entidades colaboradoras. Se incluye el abono de las tasas correspondientes así como todos los trámites administrativos que se requiere realizar para llevar a buen término las instalaciones recogidas en este proyecto.			
PREGU51A	1,000	ud	Legalización	350,00	350,00	
PREGU51B	1,000	ud	Dirección de Obra	300,00	300,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	650,00	32,50	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>682,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC2.11</b>		<b>UD</b>	<b>IDENTIFICACION DE EQUIPOS</b>			
			Ud. Identificación de equipos y circuitos mediante etiquetas adecuadas e identificación de tuberías y sentido de flujo de agua mediante bandas de colores en las redes de todo el edificio. Todo ello completo e instalado según normativa UNE de aplicación y según específica en planos y pliegos de condiciones.			
PREGU52A	1,000	ud	Identificación equipos	80,00	80,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	80,00	4,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>84,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS						
<b>PREHUSC2.12</b>		<b>UD</b>	<b>PREPARACION Y REALIZACION DE PRUEBAS</b>			
			Ud. Preparación y realización de las pruebas completas de la instalación de saneamiento según Normativa de aplicación, protocolo de pruebas e indicaciones dadas propia DF, incluye la cumplimentación de las fichas justificativas y la realización de todas las pruebas requeridas a plena satisfacción de la DF y Propiedad.			
PREGU53A	1,000	ud	Preparación y realización pruebas	120,00	120,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	120,00	6,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>126,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS						
<b>PREHUSC2.13</b>		<b>UD</b>	<b>PREPARACION DE TODA LA DOCUMENTACION</b>			
			Preparación de toda la documentación de obra de instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F. comprendiendo: - Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F. - Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.) - Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.)			
PREGU54A	1,000	ud	Preparación documentación	150,00	150,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	150,00	7,50	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>157,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PREHUSC2.14</b>		<b>UD</b>	<b>DOCUMENTACION DE OBRA</b>			
			<p>Ud. Preparación de documentación durante la obra.</p> <p>Preparación, seguimiento, control y archivo de toda la documentación de obra, necesaria para la ejecución de las instalaciones, según procedimientos habituales de calidad, cumpliendo con lo indicado en el pliego de condiciones generales de proyecto y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye la gestión y control de toda la documentación de obra, según lo siguiente;</p> <p>-Preparación de los planos de obra en su "revisión cero", antes del comienzo de los montajes de las instalaciones en obra. Los planos a "revisión cero" son los planos del proyecto de ejecución modificados según resulte de la revisión del proyecto por parte del contratista, de los acuerdos contractuales y del replanteo de la obra.</p> <p>- Actualización continuada durante la obra de los planos de obra incluyendo las modificaciones de proyecto y el desarrollo de los detalles necesarios para la ejecución de la obra incluyendo secciones de montaje, desarrollo de cuartos técnicos, desarrollo de cuadros eléctricos y similares todo ello según necesidades de obra y según solicite la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye todos los trabajos complementarios que se requieran para poder desarrollar los planos, a requerimiento y/o criterio de la Dirección Facultativa, incluyendo cálculos de cualquier tipo.</p> <p>- Preparación de la carpeta de materiales incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los materiales que se van a instalar en obra y certificados de cumplimiento de normativa y procedimientos de calidad de dichos materiales, todo ello con trazabilidad adecuada según normas ISO de calidad.</p> <p>-Preparación de la carpeta de protocolos de pruebas incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los equipos objeto del proyecto. De manera general, cada ficha técnica incluirá la referencia del equipo y dispondrá, al menos de dos columnas de datos, una llevará anotados todos los parámetros de funcionamiento del equipo según proyecto mientras que en la otra se anotarán todos los datos que se obtengan por medición en contraste con los de proyecto. El alcance de las pruebas será según se indica en el Pliego de Condiciones de proyecto o, en su defecto, según requiera la Dirección Facultativa.</p> <p>-Desarrollo de los trabajos complementarios necesarios para la preparación de toda la documentación antes indicada, en materia de preparación de gestiones con Compañías, memorias, cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y similares, según se requiera y a criterio de la Dirección Facultativa.</p> <p>- Garantías de suministradores.</p> <p>- Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones.</p> <p>Todo ello completo e instalado según se indica en Memoria, Planos y Pliego de Condiciones.</p>			
I040101A	1,000	ud	Documentación de obra	245,00	245,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	245,00	12,25	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>257,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC2.15</b>		<b>UD</b>	<b>DESMONTAJE DE INSTALACIONES</b>			
			<p>Desmontaje tuberías, llaves de corte, puntos de agua y demas accesorios con especial cuidado en las valvulas de corte para su reutilizacion en la instalacion</p>			
CM2001OB170	8,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	24,88	199,04	
CM2001OB180	8,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	23,63	189,04	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>388,08</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC3 INSTALACION ELECTRICA</b>						
<b>SUBCAPÍTULO SCAP31 ELECTRICIDAD</b>						
<b>CM1E17V012</b>		<b>u</b>	<b>BOLETÍN Y LEGALIZACIÓN INST. BAJA TENSIÓN CON PROYECTO</b>			
			Boletín y legalización, realizada por instalador autorizado, de una instalación de baja tensión en la que se requiere proyecto eléctrico; según REBT ITC-BT-04. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1P15T012	1,000	u	Boletín y legalización instal. eléctrica baja tensión con proyec	2.500,00	2.500,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2.500,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS

<b>CM1E17CBB01X</b>		<b>u</b>	<b>CUADRO ELECTRICO HABITACION</b>			
			Cuadro general de distribución y protección de una habitacion, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IPK07, conforme a UNE-EN 60670-1:2006, UNE-EN 60670-1:2006 CORR:2008, UNE-EN 60670-1:2006 ERRATUM:2009 V2, UNE-EN 60670-1:2006 CORR 2:2011, UNE-EN 60670-1:2006/A1:2013 y UNE-EN 62208:2012; con capacidad para 18 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte onipolar de 16A; 1 interruptor diferencial 2x40A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 2 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte onipolar para los circuitos: 1 de 10A para iluminación, 1 de 16A para tomas de corriente de uso generalTotalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-22 a 26, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
			Incluye desmontaje de cuadro existente y acopio de material.			
CM1O01OB200	2,000	h	Oficial 1ª electricista	23,72	47,44	
CM1O01OB220	2,000	h	Ayudante electricista	22,53	45,06	
CM1P15FHM040	1,000	u	Caja distrib. con puerta empotrar 18 elementos	31,24	31,24	
CM1P15FD020	1,000	u	Interruptor diferencial 2x 40A-30 mA Clase AC	23,94	23,94	
CM1P15FRU010	1,000	u	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	6,56	6,56	
CM1P15FRU020	2,000	u	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	6,82	13,64	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	167,90	8,40	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>176,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>CM1E17NUL020</b>		<b>m</b>	<b>CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE CORRUGADO LIBRE HALÓGENOS D=20 mm</b>			
			Canalización de tubo flexible de PVC corrugado, no propagador de la llama, con cero emisión de gases tóxicos y corrosivos, exento de halógenos; indicado para instalaciones interiores de edificios públicos (Pública Concurrencia), de diámetro 20 mm; con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010; diámetros y roscas s/UNE-EN 60423:2008 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-23:2005, UNE-EN 61386-23:2005/A11:2011, UNE-EN 60754-1:2014, UNE-EN 60754-2:2014 y UNE-EN 60695-2-4/0:1994. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,025	h	Oficial 1ª electricista	23,72	0,59	
CM1O01OB220	0,025	h	Ayudante electricista	22,53	0,56	
CM1P15UBH020	1,080	m	Tubo flexible PVC corrugado M20 mm libre halógenos	1,12	1,21	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	2,40	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CM1E17NUL030</b>	<b>m</b>		<b>CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE CORRUGADO LIBRE HALÓGENOS D=25 mm</b> Canalización de tubo flexible de PVC corrugado, no propagador de la llama, con cero emisión de gases tóxicos y corrosivos, exento de halógenos; indicado para instalaciones interiores de edificios públicos (Pública Concurrencia), de diámetro 25 mm; con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010; diámetros y roscas s/UNE-EN 60423:2008 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-23:2005, UNE-EN 61386-23:2005/A11:2011, UNE-EN 60754-1:2014, UNE-EN 60754-2:2014 y UNE-EN 60695-2-4/0:1994. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,025	h	Oficial 1ª electricista	23,72	0,59	
CM1O01OB220	0,025	h	Ayudante electricista	22,53	0,56	
CM1P15UBH030	1,080	m	Tubo flexible PVC corrugado M25 mm libre halógenos	1,70	1,84	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	3,00	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>3,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

<b>CM1E17NUL060</b>	<b>m</b>		<b>CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE CORRUGADO LIBRE HALÓGENOS D=50 mm</b> Canalización de tubo flexible de PVC corrugado, no propagador de la llama, con cero emisión de gases tóxicos y corrosivos, exento de halógenos; indicado para instalaciones interiores de edificios públicos (Pública Concurrencia), de diámetro 50 mm; con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Sistema de tubos conforme a los requisitos generales de las UNE-EN 61386-1:2008, UNE-EN 61386-1:2008/A1:2020, UNE-EN 61386-1:2008 ERRATUM:2010; diámetros y roscas s/UNE-EN 60423:2008 y requisitos particulares conforme a UNE-EN 61386-23:2005, UNE-EN 61386-23:2005/A11:2011, UNE-EN 60754-1:2014, UNE-EN 60754-2:2014 y UNE-EN 60695-2-4/0:1994. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,025	h	Oficial 1ª electricista	23,72	0,59	
CM1O01OB220	0,025	h	Ayudante electricista	22,53	0,56	
CM1P15UBH060	1,080	m	Tubo flexible PVC corrugado M50 mm libre halógenos	4,99	5,39	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	6,50	0,33	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>6,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>CM1E17NR050</b>	<b>m</b>		<b>BANDEJA DE REJILLA 60x200 mm C7</b> Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 60x200 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21 y NTE-IEB. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,200	h	Oficial 1ª electricista	23,72	4,74	
CM1O01OB220	0,200	h	Ayudante electricista	22,53	4,51	
CM1P15UH210	1,000	m	Bandeja de rejilla 60x200 C7	29,27	29,27	
CM1P15UH330	1,000	u	Soporte ligero techo/pared	13,69	13,69	
CM1P15UH340	1,000	u	Unión rápida rejillas	2,37	2,37	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	54,60	1,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>55,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CM1E17CEM070</b>	<b>m</b>		<b>CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 (AS)</b> Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,075	h	Oficial 1ª electricista	23,72	1,78	
CM1O01OB210	0,075	h	Oficial 2ª electricista	22,74	1,71	
CM1P15UCH010	1,100	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	1,06	1,17	
CM1P15NG010	3,300	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,46	1,52	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	6,20	0,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>6,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>CM1E17CEM080</b>	<b>m</b>		<b>CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)</b> Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,075	h	Oficial 1ª electricista	23,72	1,78	
CM1O01OB210	0,075	h	Oficial 2ª electricista	22,74	1,71	
CM1P15UCH020	1,100	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,37	1,51	
CM1P15NG020	3,300	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,73	2,41	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	7,40	0,37	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>7,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>CM1E17MAA010</b>	<b>u</b>		<b>PUNTO LUZ SENCILLO GAMA ALTA</b> Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	23,72	5,93	
CM1O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	22,53	5,63	
CM1P15UCH010	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	1,06	5,30	
CM1P15NG010	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,46	6,90	
CM1P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,38	0,38	
CM1P15MBA010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama alta	3,65	3,65	
CM1P15MBA050	1,000	u	Interruptor / conmutador gama alta	12,43	12,43	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	40,20	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>40,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CM1E17MAA050</b>	<b>u</b>		<b>PUNTO LUZ CONMUTADO GAMA ALTA</b> Punto de luz conmutado, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y 2 mecanismos de interruptor / conmutador unipolar de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y normas UNE-EN 60669-1:2018 y UNE-EN 60669-1:2018/AC:2020-02. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,400	h	Oficial 1ª electricista	23,72	9,49	
CM1O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	22,53	9,01	
CM1P15UCH010	10,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	1,06	10,60	
CM1P15NG010	30,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,46	13,80	
CM1P15GK050	2,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,38	0,76	
CM1P15MBA010	2,000	u	Marco individual mecanismo gama alta	3,65	7,30	
CM1P15MBA050	2,000	u	Interruptor / conmutador gama alta	12,43	24,86	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	75,80	0,76	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>76,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>CM1E17MAA140</b>	<b>u</b>		<b>BASE DE ENCHUFE 16A GAMA ALTA</b> Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schuko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama alta, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-25 a 27 ó ITC-BT-28 (s/uso), NTE-IEB y norma UNE 20315-1-1:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	23,72	5,93	
CM1O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	22,53	5,63	
CM1P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,37	6,85	
CM1P15NG020	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,73	10,95	
CM1P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,38	0,38	
CM1P15MBA010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama alta	3,65	3,65	
CM1P15MBA180	1,000	u	Base de enchufe 16A gama alta	11,14	11,14	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	44,50	0,45	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>44,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>CM1E17MAA220</b>	<b>u</b>		<b>TOMA R-TV+SAT GAMA ALTA</b> Toma para R-TV/SAT Final, realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5, incluida caja de registro, caja universal con tornillos, toma R-TV/SAT gama alta, totalmente montado e instalado. Conforme al Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (R.D. 346/2011) y su Orden de desarrollo ITC/1644/2011 y a NTE-IEB. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	23,72	5,93	
CM1O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	22,53	5,63	
CM1P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,37	6,85	
CM1P22TBC090	5,000	m	Cable coaxial Cu+Ac/Al 1 mm PVC (RG 6)	0,48	2,40	
CM1P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,38	0,38	
CM1P15MBA010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama alta	3,65	3,65	
CM1P15MBA240	1,000	u	Toma R-TV+SAT gama alta	20,33	20,33	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	45,20	0,45	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>45,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E17PTP010</b>		<b>u</b>	<b>CAJA CIMA PARED 2.T.C. RED+2 T.C. SAI +2RJ45</b> Suministro y colocación de caja de pared empotrada de 3 módulos, de color a elegir y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A blancas, 1 tomas schuko 2P+TT 16A rojas y 1 placa de 1 a 4 conectores RJ11-RJ45, incluyendo 2 tomas RJ45, conductor de cobre RZ1 0,6/1 kV de 3x2,5 mm2; p.p. de tubo de PVC, conexión hasta caja portamecanismos. Totalmente instalada, conectada y funcionando.Marca a definir por la DF.			
CM10010B200	2,400	h	Oficial 1ª electricista	23,72	56,93	
CM10010B220	2,400	h	Ayudante electricista	22,53	54,07	
P15GB010	10,000	m	Tubo rígido PVC D 20 mm.	0,66	6,60	
P15GA020	30,000	m	Cond. rígi. E07Z1-K 2,5 mm2 Cu	0,65	19,50	
P15HA100	1,000	u	Caja empotrar 3 módulos (CEC3)	14,32	14,32	
P15HA140	1,000	u	Marco 3 módulos (CEM3)	9,04	9,04	
P15HC010	1,000	ud	Mód.schuko doble RED 2P+TT 16A (MP02)	10,48	10,48	
P15HC080	1,000	u	Módulo schuko doble SAI 2P+TT 16A (FP02/3)	10,48	10,48	
P15HC030	1,000	ud	Módulo para 1-4 RJ11-RJ45 (MD00)	8,23	8,23	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
%0200	2,000	p.p.	Medios auxiliares	190,90	3,82	
%020	2,000	p.p.	Costes indirectos	194,70	3,89	

**TOTAL PARTIDA..... 198,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>CM1E18CI030</b>		<b>u</b>	<b>DETECTOR DE PRESENCIA/LUZ DIURNA AUTÓNOMO</b> Detector de presencia autónomo de superficie para varias unidades de iluminación en paralelo, con sensor de alta precisión para superficies de hasta 50 m² y altura recomendada de montaje de 2,70 m. Compatible con cualquier tipo de luminaria y lámpara. Dispone de una pantalla retráctil para impedir la detección de zonas adyacentes, incorpora una fotocélula inhibidora que evita que las luces se enciendan cuando hay suficiente aportación de luz solar. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Materiales con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011 e instalación conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM10010B200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	23,72	7,12	
CM10010B220	0,300	h	Ayudante electricista	22,53	6,76	
CM1P16NI040	1,000	u	Detector de presencia/luz diurna autónomo	171,24	171,24	
CM1P16NI050	1,000	u	Cable y conector detector	37,91	37,91	
CM1P16NI060	1,000	u	Accesorio montaje en superficie detector	22,46	22,46	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	245,50	4,91	

**TOTAL PARTIDA..... 250,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

<b>CM1E18CI04X</b>		<b>u</b>	<b>CONTROLADOR EMPOTRABLE TATIL TIRA LED RGB</b> Sensor múltiple de nivel de luz natural y movimiento, para regular la luz de la luminaria en función del aporte de luz natural y siempre que no haya detección de presencia las luces bajarán al nivel mínimo, para altura recomendadas hasta 3,50 m. Compatible con balastos regulables 1-10 V, nivel mínimo de regulación 20%, tiempo seccionable entre 1-30 min. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Materiales con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011 e instalación conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM10010B200	0,400	h	Oficial 1ª electricista	23,72	9,49	
CM10010B220	0,400	h	Ayudante electricista	22,53	9,01	
CM1P16NI07X	1,000		Controlador empotrable tactil tira led RGB 12-24VDC 192/384w	97,55	97,55	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	116,10	2,32	

**TOTAL PARTIDA..... 118,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CM1E18IDE02X</b>	<b>u</b>		<b>DOWNLIGHT P/EMPOTRAR REGULABLE DALI 1xLED 8W D=110 mm</b> Luminaria Downlight para empotrar regulable Dali, de 110 mm diámetro, carcasa de aleación de aluminio, en color cromado y blanco; grado de protección IP 20 / Clase I, clase de aislamiento F, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 60529; equipado 1 LED de 325 lm, con un consumo de 8 W, temperatura de color blanco cálido (3000 K), equipo eléctrico incorporado; para alumbrado general y de ambiente. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	23,72	7,12	
CM1P16BI02X	1,000	u	Downlight REGULABLE 1xLED 8 W D=110 mm	74,77	74,77	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,59	1,59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>83,48</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>CM1E18IME020</b>	<b>u</b>		<b>LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA/RECTANGULAR LED 3700 lm</b> Luminaria LED para empotrar, con carcasa cuadrada 600x600 mm o rectangular 300x1200 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 3700 lm, con un consumo de 44 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), driver integrado. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,400	h	Oficial 1ª electricista	23,72	9,49	
CM1O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	22,53	9,01	
CM1P16BE991	1,000	u	Luminaria empotrable 37 LED	243,31	243,31	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,59	1,59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>263,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

<b>CM1E18IDE14X</b>	<b>u</b>		<b>DOWNLIGHT P/EMPOTRAR ALTO RENDIMIENTO LED 2000 lm D=214 mm REGUL</b> Luminaria Downlight LED de alto rendimiento para empotrar, circular de 214 mm diámetro, carcasa y aro de aluminio en color blanco, gris o negro, reflector de plástico; grado de protección IP20 - IK02 / Clase II, aislamiento clase F, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. Óptica de alto brillo, equipado con módulo LED de 2000 lm, con un consumo de 20 W, temperatura de color blanco cálido (3000 K), transformador externo de la fuente de alimentación regulable DALI, para alumbrado general interior. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	23,72	7,12	
CM1P16BI140	1,000	u	Downlight redondo alto rendimiento LED 2000 lm D=214 mm regulab	428,19	428,19	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,59	1,59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>436,90</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

<b>CM1E18IDE12X</b>	<b>u</b>		<b>DOWNLIGHT P/EMPOTRAR ALTO RENDIMIENTO LED 2400 lm D=214 mm</b> Luminaria Downlight LED de alto rendimiento para empotrar, circular de 214 mm diámetro, carcasa y aro de aluminio en color blanco, gris o negro, reflector de plástico; grado de protección IP20 - IK02 / Clase II, aislamiento clase F, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102. Óptica de alto brillo, equipado con módulo LED de 2400 lm, con un consumo de 15 W, temperatura de color blanco neutro (4000 K respectivamente), transformador externo de la fuente de alimentación, para alumbrado general interior. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	23,72	7,12	
CM1P16BI120	1,000	u	Downlight redondo alto rendimiento LED 2400 lm D=214 mm	448,60	448,60	
CM1P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,59	1,59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>457,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CM1E18IDD10X</b>	<b>m</b>		<b>LUMINARIA LED LINEAL BAJO PERFIL 18W/M2 REGULABLE RGB</b> ML Luminaria LED lineal de bajo perfil que proporciona una luz regulable RGB de alta calidad perfecta para la iluminación de vitrinas, estantes, expositores, calas, alcobas y aplicaciones arquitectónicas, consumo de 18/W/M2 acabados disponibles aluminio y negro, vida útil de 50.000 horas,. Luminaria y lámpara con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,050	h	Oficial 1ª electricista	23,72	1,19	
CM1P16BO10X	1,000	m	Luminaria LED linea RGB I bajo perfil 18W/M2	23,60	23,60	

**TOTAL PARTIDA..... 24,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>CM1E18GIE040</b>	<b>u</b>		<b>BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 200 lm</b> Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598, UNE-EN 60529 y UNE-EN 50102; equipado con LEDs de 200 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Luminaria conforme a los requisitos generales de la UNE-EN 60598 Parte 1 y particulares de la parte 2-22 de la misma norma y lámparas conforme a la UNE-EN 20062:1993; ambas con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado, conforme al CTE DB-HE-3, CTE DB-SUA-4 y NTE-IEI. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,200	h	Oficial 1ª electricista	23,72	4,74	
CM1O01OB220	0,200	h	Ayudante electricista	22,53	4,51	
CM1P15UCH010	4,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	1,06	4,24	
CM1P15NG010	8,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,46	3,68	
CM1P16EAL040	1,000	u	Bloque autónomo emergencia LED 200 lm	159,98	159,98	
CM1P16EAV020	1,000	u	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.	23,28	23,28	
%PM0080	0,800	%	Pequeño Material	200,40	1,60	

**TOTAL PARTIDA..... 202,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

### SUBCAPÍTULO SCAP32 VOZ Y DATOS

<b>E17DES020</b>	<b>UD</b>		<b>DESMONTAJE/MONTAJE/INSTALACION VOZ Y DATOS EXISTENTE</b> Desmontaje de cableado de voz y datos existente guardando el cableado en bandeja de voz y datos existente para posteriormente volver a conectar las nuevas tomas con el mismo cableado. Totalmente y cableado. Incluye desmontaje y montaje de la instalaciones existente, Totalmente instalado cableado, conexionado y puesta en marcha.			
O01OB200	1,000	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	19,38	19,38	
O01OB210	1,000	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	18,14	18,14	
%0200	2,000	p.p.	Medios auxiliares	37,50	0,75	
%020	2,000	p.p.	Costes indirectos	38,30	0,77	

**TOTAL PARTIDA..... 39,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>E19IB080</b>	<b>ML</b>		<b>CABLEADO HORIZONTAL UTP CAT. 6 LSZH</b> Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 libre de halógenos, en montaje en canal bandeja o tubo, instalado, montaje y conexionado. Incluyendo p.p. de bandeja perforada o ciega y/o tubo. NOTA: Todo el cableado de datos debe estar probado y certificado para una transmisión de datos 1000BASE-T y de acuerdo con la normativa TIA/EIA-568-B Todo el cableado de datos debe ser identificado y etiquetado en ambos extremos			
O01OB222	0,030	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	19,38	0,58	
O01OB223	0,030	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	18,14	0,54	
P22IB080	1,000	m	Cable horizontal Categoría 6A UTP(4 pares) PVC	0,52	0,52	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	1,22	1,22	
%0200	2,000	p.p.	Medios auxiliares	2,90	0,06	
%020	2,000	p.p.	Costes indirectos	2,90	0,06	

**TOTAL PARTIDA..... 2,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CM1E19TPB010</b>		<b>u</b>	<b>TOMA RJ-45 CATEGORÍA 6 BLANCO</b> Toma RJ-45 AMP blanco Categoría 6, caja de registro universal para emportrar con grado de protección IP33 e IK5 según UNE-EN 60529:2018 y UNE-EN 50102 CORR:2002 respectivamete, toma RJ-45 con marco gama estándar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado, según RD 346/2011 y NTE-IAT. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OB200	0,150	h	Oficial 1º electricista	23,72	3,56	
CM1O01OB220	0,150	h	Ayudante electricista	22,53	3,38	
CM1P15MAB210	1,000	u	Toma de red RJ-45 gama básica	16,64	16,64	
CM1P22TRU050	1,000	u	Caja universal 64x64x42 mm	0,65	0,65	
CM1P15AH430	0,100	u	Pequeño material para instalación	1,86	0,19	

**TOTAL PARTIDA .....** **24,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

### SUBCAPÍTULO SCAP33 MEGAFONÍA Y SONIDO

<b>E17MEG020</b>		<b>U</b>	<b>DESMONTAJE/MONTAJE NSTALLACION LLAMADA ENFERMERA</b> Desmontaje de cableado llamada a paciente guardando los equipos desmontados en embalaje y almacenado. Totalmente y cableado. Incluye desmontaje y montaje de la instalaciones existente, Totalmente instalado cableadao, conexionado y puesta en marcha.			
O01OB200	2,000	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	19,38	38,76	
O01OB210	2,000	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	18,14	36,28	
%0200	2,000	p.p.	Medios auxiliares	75,00	1,50	
%020	2,000	p.p.	Costes indirectos	76,50	1,53	

**TOTAL PARTIDA .....** **78,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC4 AIRE ACONDICIONADO</b>						
<b>PREHUSC4.01</b>	<b>M2</b>		<b>CONDUCTO DE CLIMAVER PLUS R</b>			
			m² de lana mineral ISOVER CLIMAVER PLUS R constituido por paneles rígidos de lana de vidrio ISOVER de alta densidad, revestidos por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior, con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft, de 25 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 14303 Productos Aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales con marcado CE de Sistema de conductos autoportantes para climatización y ventilación ETA 20/0122 según EAD 360001-00-0803. Con una conductividad térmica de 0,032 a 0,038 W / (m·K), clase de reacción al fuego B-s1, d0 y código de designación MW-EN 14303-T5-MV1.			
CM10010B170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	11,98	
PREHC11A	1,200	m2	Conducto de climaver plus R	20,40	24,48	
CM1P21DCI030	0,300	u	Accesorios/m2 de conducto	29,89	8,97	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>45,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC4.02</b>	<b>UD</b>		<b>DIFUSOR CUADRADO 50-FR-4 12X12</b>			
			Suministro y montaje Difusor CUADRADO, marca KOOLAIR, modelo 50-FR-4-PM-O o similar, tipo 12x 12, con núcleo central desmontable, para impulsión de aire en cuatro dimensiones, con compuerta de regulación de lamapuestas. Pintado color conforme la Dirección facultativa RAL 9010. Instalado, conexionado y funcionado			
CM10010B170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	11,98	
PREHG12A	1,000	u	Difusor cuadrado c/regulador 12x12	61,50	61,50	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>73,48</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC4.03</b>	<b>UD</b>		<b>REJILLA DE RETORNO 20-45-H DE 400X300 MM.</b>			
			Suministro y Montaje Rejilla de retorno de aluminio con aletas fijas a 45°, marca KOOLAIR o similar homologada, modelo 20-45-H-O, de dimensiones 400 x 300, para retorno de aire con aletas horizontales fijas, con compuerta de regulación. Pintada color conforme la Dirección facultativa RAL 9010. Conexionada e Instalada			
CM10010B170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	23,95	
PREHC13A	1,000	u	Rejilla retorno 400x300 mm	45,24	45,24	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>69,19</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC4.04</b>	<b>UD</b>		<b>REJILLA DE RETORNO 20-45-H DE 300X200 MM.</b>			
			Suministro y Montaje Rejilla de retorno de aluminio con aletas fijas a 45°, marca KOOLAIR o similar homologada, modelo 20-45-H-O, de dimensiones 300 x 200, para retorno de aire con aletas horizontales fijas, con compuerta de regulación. Pintada color conforme la Dirección facultativa RAL 9010. Conexionada e Instalada			
CM10010B170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	23,95	
PREHC14A	1,000	u	Rejilla retorno 300x200 mm	38,44	38,44	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>62,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC4.05</b>	<b>M2</b>		<b>DESMONTAJE CONDUCTOS EXISTENTES</b>			
			M2 Desmontaje y posterior traslado a punto limpio conductos de aire acondicionado impulsión y retorno existentes, incluyendo rejillas, difusores, soportación y demás accesorios.			
CM10010B170	0,200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	4,79	
PREHC23A	1,000	m2	Desmontaje conducto existente	5,39	5,39	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>10,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC4.06</b>	<b>UD</b>		<b>PUESTA A PUNTO FAN COIL EXISTENTE</b>			
			Puesta apunto fan coil existente objeto del proyecto, incluyendo limpieza general, limpieza de batería, sustitución filtros, sustitución accesorios defectuosos y demás accesorios.			
CM10010B170	1,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	31,14	
PREPU411A	1,000	m2	Puestaa punto fan coil existente	26,04	26,04	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>57,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO PREHUSC5 EXTRACCION						
PREHUSC5.01		m2	CONDUCTO CHAPA 0,8 mm			
Canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas UNE y NTE-ICI-23. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.						
CM1O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	23,95	
CM1P21DCC020	1,200	m2	Chapa galvanizada 0,8 mm c/vaina	38,42	46,10	
CM1P21DCC050	0,500	m2	Piezas chapa 0,8 mm c/vaina	52,14	26,07	
TOTAL PARTIDA.....						96,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
PREHUSC5.02		UD	REJILLA DE EXTRACCION 20-45-H DE 250X150 MM.			
CM1O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	23,95	
PREHC22A	1,000	u	Rejilla extracción 250x150 mm	45,22	45,22	
TOTAL PARTIDA.....						69,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
PREHUSC5.03		M2	DESMONTAJE CONDUCTOS EXISTENTES			
M2 Desmontaje y posterior traslado a punto limpio conductos de aire acondicionado impulsión y retorno existentes, incluyendo rejillas, soportación y demás accesorios.						
CM1O01OB170	0,200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	4,79	
PREHC23A	1,000	m2	Desmontaje conducto existente	5,39	5,39	
TOTAL PARTIDA.....						10,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO PREHUSC6 INSTALACIONES DE PCI</b>						
<b>PREHUSC6.01</b>		<b>UD</b>	<b>DESMONTAJE DETECTOR</b>			
			Desmontaje de detectores de incendio ionicos, zocalos y demas accesorios con especial cuidado para su reutiliza- cion en la instalacion y/o almacenamiento.			
CM1001OB200	0,200	h	Oficial 1ª electricista	23,72	4,74	
CM1001OB220	0,200	h	Ayudante electricista	22,53	4,51	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>9,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC6.02</b>		<b>UD</b>	<b>DESMONTAJE INDICADOR ACCION</b>			
			Desmontaje de indicador de accion y demas accesorios con especial cuidado para su reutilizacion en la instalacion y/o almacenamiento.			
CM1001OB200	0,200	h	Oficial 1ª electricista	23,72	4,74	
CM1001OB220	0,200	h	Ayudante electricista	22,53	4,51	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>9,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC6.03</b>		<b>UD</b>	<b>ADECUACION DETECTOR IONICO</b>			
			Instalacion, montaje y prueba de detector ionico existente, zocalo y demas accesorios.			
			Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, cableado, sustitucion de accesorios defectuosos y medios auxiliares			
CM1001OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	23,72	7,12	
CM1001OB220	0,300	h	Ayudante electricista	22,53	6,76	
PMPP10010	1,000	u	Pequeño materiañ	25,00	25,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>38,88</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC6.04</b>		<b>UD</b>	<b>ADECUACION DEL SISTEMA</b>			
			Partida de reprogramacion de la central de incendios.			
CM1001OB200	1,000	h	Oficial 1ª electricista	23,72	23,72	
CM1001OB220	1,000	h	Ayudante electricista	22,53	22,53	
CM1P23DW021	1,000	u	Programación modificaciones en la instalación	200,01	200,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>246,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC6.05</b>		<b>UD</b>	<b>LEGALIZACION Y DIRECCION DE OBRA DE PCI</b>			
PREGU51A	1,000	ud	Legalización	350,00	350,00	
PREGU51B	1,000	ud	Dirección de Obra	300,00	300,00	
CM1P00PN005	1,000	u	Proyecto de legalización de instalación	700,00	700,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	1.350,00	67,50	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1.417,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
<b>PREHUSC6.06</b>		<b>UD</b>	<b>IDENTIFICACION DE EQUIPOS</b>			
			Ud. Identificación de equipos y circuitos mediante etiquetas adecuadas e identificación de tuberías y sentido de flujo de agua mediante bandas de colores en las redes de todo el edificio.Todo ello completo e instalado según normati- va UNE de aplicación y según especifica en planos y pliegos de condiciones.			
PREGU52A	1,000	ud	Identificación equipos	80,00	80,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	80,00	4,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>84,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS						
<b>PREHUSC6.07</b>		<b>UD</b>	<b>PREPARACION Y REALIZACION DE PRUEBAS</b>			
			Ud. Preparación y realización de las pruebas completas de la instalación de protección contra incendios según Normativa de aplicación, protocolo de pruebas e indicaciones dadas propia DF, incluye la cumplimentación de las fichas justificativas y la realización de todas las pruebas requeridas a plena satisfacción de la DF y Propiedad.			
PREGU53A	1,000	ud	Preparación y realización pruebas	120,00	120,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	120,00	6,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>126,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS						

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PREHUSC6.08</b>		<b>UD</b>	<b>PREPARACION DE TODA LA DOCUMENTACION</b>			
			Preparación de toda la documentación de obra de instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F. comprendiendo: - Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F. - Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.) - Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.)			
PREGU54A	1,000	ud	Preparación documentación	150,00	150,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	150,00	7,50	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>157,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>PREHUSC6.09</b>		<b>UD</b>	<b>DOCUMENTACION DE OBRA</b>			
			Ud. Preparación de documentación durante la obra. Preparación, seguimiento, control y archivo de toda la documentación de obra, necesaria para la ejecución de las instalaciones, según procedimientos habituales de calidad, cumpliendo con lo indicado en el pliego de condiciones generales de proyecto y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye la gestión y control de toda la documentación de obra, según lo siguiente: -Preparación de los planos de obra en su "revisión cero", antes del comienzo de los montajes de las instalaciones en obra. Los planos a "revisión cero" son los planos del proyecto de ejecución modificados según resulte de la revisión del proyecto por parte del contratista, de los acuerdos contractuales y del replanteo de la obra. - Actualización continuada durante la obra de los planos de obra incluyendo las modificaciones de proyecto y el desarrollo de los detalles necesarios para la ejecución de la obra incluyendo secciones de montaje, desarrollo de cuartos técnicos, desarrollo de cuadros eléctricos y similares todo ello según necesidades de obra y según solicite la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye todos los trabajos complementarios que se requieran para poder desarrollar los planos, a requerimiento y/o criterio de la Dirección Facultativa, incluyendo cálculos de cualquier tipo. - Preparación de la carpeta de materiales incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los materiales que se van a instalar en obra y certificados de cumplimiento de normativa y procedimientos de calidad de dichos materiales, todo ello con trazabilidad adecuada según normas ISO de calidad. -Preparación de la carpeta de protocolos de pruebas incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los equipos objeto del proyecto. De manera general, cada ficha técnica incluirá la referencia del equipo y dispondrá, al menos de dos columnas de datos, una llevará anotados todos los parámetros de funcionamiento del equipo según proyecto mientras que en la otra se anotarán todos los datos que se obtengan por medición en contraste con los de proyecto. El alcance de las pruebas será según se indica en el Pliego de Condiciones de proyecto o, en su defecto, según requiera la Dirección Facultativa. -Desarrollo de los trabajos complementarios necesarios para la preparación de toda la documentación antes indicada, en materia de preparación de gestiones con Compañías, memorias, cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y similares, según se requiera y a criterio de la Dirección Facultativa. - Garantías de suministradores. - Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones. Todo ello completo e instalado según se indica en Memoria, Planos y Pliego de Condiciones.			
I040101A	1,000	ud	Documentación de obra	245,00	245,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	245,00	12,25	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>257,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO PREHUSC7 INSTALACIONES DE GASES MEDICINALES Y VACIO						
PREHUSC7.01		UD	DESMONTAJE TOMAS O2 Y VACIO			
			Desmontaje de tomas de oxigeno y tomas de vacio y demas accesorios.			
CM1001OB170	0,200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	4,79	
CM1001OB180	0,200	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	4,55	
TOTAL PARTIDA .....						9,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E17CAB010		u	CABECERO APLIMED CLAIRE 1 CAMA 2 GASES			
			Cabecero de pared Aplimed CLAIRE para UNA CAMA de 2,0 m. con marcado CE de producto sanitario conforme a la directiva 93/42/CE y construido en perfiles de aluminio extruido pintado en epoxy poliester RAL 9010 con un diseño que deja ocultos todos los mecanismos excepto las tomas de gases respondiendo a las mas altas exigencias de estética y funcionalidad, y compuesto de:			
			- Vinilo frontal decorativo con distintos acabados que permite la personalización del cabecero (en el precio se incluye las imágenes propiedad del fabricante, para imágenes personalizadas consultar viavilidad y precio).			
			- 1 Módulo superior de iluminación LED 1x28W 4.000 k para luz ambiente.			
			- 1 Módulo inferior de iluminación LED 1x14W 4.000 k para luz lectura.			
			- 10 Tomas eléctricas tipo Schucko 250v/16A.			
			- 2 Tomas RJ45 doble Categoría 6.			
			- 1 Conjunto de transformador a 24V y 2 relés para accionamiento de los encendidos de las lámparas.			
			- 1 Mando ergonómico, con las siguientes funciones:			
			* Pulsador "luz lectura"			
			* Pulsador "luz ambiente"			
			* Pulsador llamada enfermera			
			- 1 Instalación de una toma de Oxígeno y una toma de Vacío con preentubado de tomas en cobre (Tomas AFNOR incluidas).			
			Incluida p.p. de material auxiliar y accesorios, totalmente instalado y probado.			
CM1001OB200	0,500	h	Oficial 1ª electricista	23,72	11,86	
CM1001OB220	0,500	h	Ayudante electricista	22,53	11,27	
E17CABECERO1	1,000	u.	Cabecero aplimed cama hospital 2m. Equipado	1.817,48	1.817,48	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	1.840,60	18,41	
TOTAL PARTIDA .....						1.859,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

PREHUSC7.03		UD	TRASLADO DE RESIDUOS			
			Traslado a punto limpio de canalizaciones y demas residuos que se puedan generar durante el desmontaje de instalaciones de gases medicinales y de vacio			
CM1001OA070	5,000	h	Peón ordinario	19,02	95,10	
CM1M07CB010	4,000	h	Camión basculante	32,78	131,12	
TOTAL PARTIDA .....						226,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

PREHUSC7.04		UD	DESMONTAJE DE INSTALACIONES			
			Desmontaje tuberías y demas accesorios de la instalacion de gases medicinales y de vacio.			
CM1001OB170	5,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	119,75	
CM1001OB180	5,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	113,70	
TOTAL PARTIDA .....						233,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PREHUSC7.05		UD	CIERRE DE TUBERIAS			
			Partida de cierre de tuberías mediante tapón de cobre en el ramal desmontado con soldadura de plata. Totalmente montado, conexionado y pruebas de estanquidad y de funcionamiento; p.p. de accesorios y p.p de medios auxiliares.			
CM1001OB170	0,250	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	5,99	
ACC10050010	1,000	UD	Pequeño Material	20,00	20,00	
TOTAL PARTIDA .....						25,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PREHUSC7.06</b>		<b>m</b>	<b>TUBO COBRE RÍGIDO 8/10 MM</b> Suministro e instalación de tubería de cobre duro no arsenical, limpia y desengrasada de 8/10 mm de diametro para la instalación de O2, según la norma UNE EN 13348. Incluye pp de accesorios, material de soldadura con plata de bajo punto de fusión, llaves y medios auxiliares.			
CM1001OB170	0,100	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	2,40	
CM1001OB180	0,100	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	2,27	
TCRD10010	1,000	m	Tubo de cobre rígido no arsenical desengrasado 8/10mm	10,61	10,61	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	15,30	3,06	

**TOTAL PARTIDA..... 18,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>PREHUSC7.07</b>		<b>m</b>	<b>TUBO COBRE RÍGIDO 13/15 MM</b> Suministro e instalación de tubería de cobre duro no arsenical, limpia y desengrasada de 13/15 mm de diametro para la instalación de vacío, según la norma UNE EN 13348. Incluye pp de accesorios, material de soldadura con plata de bajo punto de fusión, llaves y medios auxiliares.			
CM1001OB170	0,100	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	2,40	
CM1001OB180	0,100	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	2,27	
TCRD10020	1,000	m	Tubo de cobre rígido no arsenical desengrasado 13/50mm	14,86	14,86	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	19,50	3,90	

**TOTAL PARTIDA..... 23,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>CM1E20TCR040</b>		<b>m</b>	<b>TUBERÍA COBRE RÍGIDO DN22 mm 3/4"</b> Tubería de cobre rígido, de 22 mm de diámetro nominal (3/4"), conforme a UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1001OB170	0,100	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	2,40	
CM1001OB180	0,100	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,74	2,27	
CM1P17CD050	1,000	m	Tubo cobre rígido 22 mm e=1 mm	6,74	6,74	
CM1P17LC040	1,000	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23	0,76	0,76	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	12,20	2,44	

**TOTAL PARTIDA..... 14,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>CM1E20VFL140</b>		<b>u</b>	<b>VÁLVULA DE CORTE PN28 1/2"</b> Válvula de corte de latón cromado, de diámetro 1/2" (12,5 mm), PN-28, para roscar, fabricada según UNE-EN 12165:2017. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1001OB170	0,650	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	15,57	
CM1P17XEL300	1,000	u	Válvula esfera latón roscar 1"	10,99	10,99	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	26,60	0,53	

**TOTAL PARTIDA..... 27,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

<b>CM1E20VFL150</b>		<b>u</b>	<b>VÁLVULA DE CORTE PN28 1"</b> Válvula de esfera de latón cromado, de diámetro 1" (25 mm), PN-28, para roscar, fabricada según UNE-EN 12165:2017. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1001OB170	0,700	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,95	16,77	
CM1P17XEL310	1,000	u	Válvula esfera latón roscar 1"	17,95	17,95	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	34,70	0,69	

**TOTAL PARTIDA..... 35,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1E26DCC042	u		<b>SISTEMA DE REGULACIÓN, ALARMAS Y CABLEADO</b> Panel de alarmas para gases medicinales clase IIb según directiva 93/42 CE. UNIDAD MASTER. Ofrece 8 canales con las siguientes posibilidades de sensores: 8 sensores analógicos (4-20mA o 0-5Vdc). 8 sensores digitales (presostatos). 4 sensores analógicos y 4 sensores digitales. Alimentación eléctrica: 230 V AC 50 Hz. Memoria : 60 eventos. La unidad « master» puede conectarse simultáneamente con un máximo de 9 extensiones remotas. Lenguajes disponibles: Español, Inglés, Francés, Portugués. Programación local mediante la conexión de Pc equipado con software de programación MONGAS. Dimensiones 240 x 160 x 60 mm Temperatura de trabajo: - 5°C to + 60°C. Incluye: Fuente de alimentación 24Vcc y software de programación MONGAS. 2 Reguladores BP300 de Cahouet, de uso medicinal. 2 Transmisores de presion de WIKA 1/4NPTM -1/0 BAR 4-20mA 2 Transmisores de presion de WIKA 1/4NPTM 0-25 BAR 4-20mA Incluso pp de accesorios, elementos de anclaje, material auxiliar y elementos complementarios.			
CM1O01OB200	3,900	h	Oficial 1º electricista	23,72	92,51	
CM1O01OB220	3,900	h	Ayudante electricista	22,53	87,87	
CM1O01OB170	3,900	h	Oficial 1º fontanero calefactor	23,95	93,41	
CM1P23DCC122	1,000	u	Panel de alarmas para gases medicinales	582,35	582,35	
CM1P23KKDL	1,000	u	Reguladores y transmisores de presión	1.758,33	1.758,33	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	2.614,50	78,44	
TOTAL PARTIDA .....						2.692,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

PREHUSC7.09	UD		<b>INGENIERÍA DE MONTAJE DE GASES MEDICINALES Y VACIO</b> Ud. Ingeniería de montaje según el alcance del proyecto. Incluye la dirección de obra de instalaciones y la preparación del proyecto según normativa de aplicación.			
PREGU51A	1,000	ud	Legalización	350,00	350,00	
PREGU51B	1,000	ud	Dirección de Obra	300,00	300,00	
%MA0500	5,000	%	Medios aux iliares	650,00	32,50	
TOTAL PARTIDA .....						682,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PREHUSC7.10	UD		<b>IDENTIFICACION DE EQUIPOS</b> Ud. Identificación de equipos y circuitos mediante etiquetas adecuadas e identificación del tipo de gas y el sentido de circulacion de las tuberias.Todo ello completo e instalado según normativa UNE de aplicación y según especifica en planos y pliegos de condiciones.			
PREGU52A	1,000	ud	Identificación equipos	80,00	80,00	
%MA0500	5,000	%	Medios aux iliares	80,00	4,00	
TOTAL PARTIDA .....						84,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS

PREHUSC7.11	UD		<b>PREPARACION Y REALIZACION DE PRUEBAS</b> Ud. Preparación y realización de las pruebas completas de la instalación de gases medicinales y de vacio según Normativa de aplicación, protocolo de pruebas e indicaciones dadas propla DF, incluye la cumplimentación de las fichas justificativas y la realización de todas las pruebas requeridas a plena satisfacción de la DF y Propiedad.			
PREGU53A	1,000	ud	Preparación y realización pruebas	120,00	120,00	
%MA0500	5,000	%	Medios aux iliares	120,00	6,00	
TOTAL PARTIDA .....						126,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PREHUSC7.12</b>		<b>UD</b>	<b>PREPARACION DE TODA LA DOCUMENTACION</b>			
			Preparación de toda la documentación de obra de instalaciones según pliego de condiciones generales e instrucciones de la D.F. comprendiendo: - Planos de detalle y de montaje en soporte informático (AUTOCAD) según indicaciones de la D.F. - Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto final actualizados según lo realmente ejecutado (3 copias aprobadas por la D.F.) - Documentación final de obra: pruebas realizadas, instrucciones de operación y mantenimiento, relación de suministradores, etc. (3 copias aprobadas por la D.F.)			
CM1001OD040	2,750	u	Informe Profesional Cualificado	53,75	147,81	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	147,80	7,39	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>155,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

<b>PREHUSC7.13</b>		<b>UD</b>	<b>DOCUMENTACION DE OBRA</b>			
			Ud. Preparación de documentación durante la obra. Preparación, seguimiento, control y archivo de toda la documentación de obra, necesaria para la ejecución de las instalaciones, según procedimientos habituales de calidad, cumpliendo con lo indicado en el pliego de condiciones generales de proyecto y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye la gestión y control de toda la documentación de obra, según lo siguiente: -Preparación de los planos de obra en su "revisión cero", antes del comienzo de los montajes de las instalaciones en obra. Los planos a "revisión cero" son los planos del proyecto de ejecución modificados según resulte de la revisión del proyecto por parte del contratista, de los acuerdos contractuales y del replanteo de la obra. - Actualización continuada durante la obra de los planos de obra incluyendo las modificaciones de proyecto y el desarrollo de los detalles necesarios para la ejecución de la obra incluyendo secciones de montaje, desarrollo de cuartos técnicos, desarrollo de cuadros eléctricos y similares todo ello según necesidades de obra y según solicite la Dirección Facultativa. Este trabajo incluye todos los trabajos complementarios que se requieran para poder desarrollar los planos, a requerimiento y/o criterio de la Dirección Facultativa, incluyendo cálculos de cualquier tipo. - Preparación de la carpeta de materiales incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los materiales que se van a instalar en obra y certificados de cumplimiento de normativa y procedimientos de calidad de dichos materiales, todo ello con trazabilidad adecuada según normas ISO de calidad. -Preparación de la carpeta de protocolos de pruebas incluyendo una ficha técnica de todos y cada uno de los equipos objeto del proyecto. De manera general, cada ficha técnica incluirá la referencia del equipo y dispondrá, al menos de dos columnas de datos, una llevará anotados todos los parámetros de funcionamiento del equipo según proyecto mientras que en la otra se anotarán todos los datos que se obtengan por medición en contraste con los de proyecto. El alcance de las pruebas será según se indica en el Pliego de Condiciones de proyecto o, en su defecto, según requiera la Dirección Facultativa. -Desarrollo de los trabajos complementarios necesarios para la preparación de toda la documentación antes indicada, en materia de preparación de gestiones con Compañías, memorias, cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y similares, según se requiera y a criterio de la Dirección Facultativa. - Garantías de suministradores. - Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones. Todo ello completo e instalado según se indica en Memoria, Planos y Pliego de Condiciones.			
I040101A	1,000	ud	Documentación de obra	245,00	245,00	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	245,00	12,25	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>257,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>CMDKKDL300</b>		<b>u</b>	<b>DUPLICADOR DE TOMA Afnor</b>			
			Divisor de enchufe Afnor Fr completo con dos tomas de gas específicas con perfil Afnor NF S 90-116, un acoplamiento de gas específico para la conexión a la toma de pared y cuerpo de aluminio anodizado; adecuado para satisfacer la necesidad de duplicar un solo usuario; equipado con un nuevo kit de mantenimiento para el que se requiere la llave adecuada para realizar el mantenimiento; disponible en su lugar para barra porta accesorios.			
CMDKKDL12	1,000	u	Duplicador de toma Afnor	152,49	152,49	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>152,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS