LLOBELL LLOBELL JUAN BAUTISTA - 21448299V

Firmado digitalmente por LLOBELL LLOBELL JUAN BAUTISTA - 21448299V
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-21448299V, givenName=JUAN BAUTISTA, sn=LLOBELL LLOBELL, cn=LLOBELL LLOBELL JUAN BAUTISTA - 21448299V
Fecha: 2025.11.17 13:11:37 +01'00'

MARIA ISABEL| ALONSO| GREGORIO

Firmado digitalmente por MARIA ISABEL| ALONSO|GREGORIO
Nombre de reconocimiento (DN): cn=MARIA ISABEL|ALONSO|GREGORIO, serialNumber=22564968J, givenName=MARIA ISABEL, sn=ALONSO GREGORIO, ou=CIUDADANOS, o=ACCV, c=ES
Fecha: 2025.11.17 13:11:57 +01'00'

valnu
Servicios de ingeniería

kiwakiwakiwa certificadocertificadocertificado
ISO 45001 ISO 9001 ISO 14001
011/200897 3 - 3/15973 - 9/15
ENAC ENAC ENAC
kiwakiwakiwa certificadocertificadocertificado
ISO 50001 ISO 14006 UNE 216701
002 - 201397 3 - Z/19973-PSE/2020

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

OCTUBRE 2025

INSTALACIONES ESPECIALES

lotoarq
ARQUITECTOS URBANISTAS

aem ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE MANTENIMIENTO · A3E · ASHRAE · GBCe miembro asociado · Atecyr Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración · CMVP · EVO EFFICIENCY VALUATION ORGANIZATION

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Protección contra incendios

1.1.1 Objeto del proyecto
1.1.2 Titular de la instalación
1.1.3 Emplazamiento de la instalación
1.1.4 Legislación aplicable
1.1.5 Exigencias de la instalación de protección contra incendios
1.1.5.1 Extinción portátil
1.1.5.2 Extinción fija
1.1.5.3 Instalaciones de alarma de incendios
1.1.5.4 Instalaciones de emergencia
1.1.6 Características de la instalación de protección contra incendios
1.1.6.1 Extintores
1.1.6.2 Bocas de incendios equipadas
1.1.6.3 Sistema de detección mediante pulsadores y alarma
1.1.6.4 Señalética

1.2 Instalación de Interfonía

1.2.1 Objeto del proyecto
1.2.2 Aspectos ambientales
1.2.3 Descripción

1.3 Instalación de Voz y datos

1.3.1 Objeto del proyecto
1.3.2 Aspectos ambientales
1.3.3 Legislación aplicable
1.3.4 Descripción de las instalaciones
1.3.5 Cableado escogido para instalación de datos y Telefonía
1.3.5.1 Descripción del sistema de cableado estructurado según ISO/IEC.
1.3.5.2 Elementos que componen el sistema.
1.3.5.3 Topología.
1.3.6 Composición básica de racks

1.4 Instalación de Control de Accesos

1.4.1 Objeto del proyecto
1.4.2 Aspectos ambientales
1.4.3 Descripción
1.4.4 Puntos de control

1.5 Instalación de CCTV

1.5.1 Objeto del proyecto
1.5.2 Aspectos ambientales
1.5.3 Descripción
1.5.4 Sistemas de CCTV sobre IP
1.5.4.1 Cámara IP
1.5.4.2 Transmisión

valnu Servicios de ingeniería

1.5.4.3 Grabación
1.5.4.4 Gestión y control del video
1.5.5 Estandarización de los sistemas de vigilancia IP

1.6 Consideraciones y Conclusión

ANEXO DE CÁLCULOS

Cálculo de BIES

Fichas Técnicas

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES ESPECIALES

2.1. Generalidades

2.2. Pliego de prescripciones técnicas generales

2.3. Pliego de prescripciones técnicas particulares

2.3.1. Generalidades
2.3.2. Definición de las obras
2.3.3. Compatibilidad y prelación de documentos
2.3.4. Normas generales en la ejecución de las obras

2.4. Protección contra incendios

2.4.1. Condiciones específicas de los materiales de la instalación de protección de incendios
2.4.1.1. Normas de obligado cumplimiento:
2.4.2. Normas de ejecución de las instalaciones
2.4.2.1. Ejecución de las instalaciones de incendios.
2.4.3. Pruebas reglamentarias
2.4.3.1. Listas de comprobación instalación incendios.
2.4.3.2. Equipo de bombeo.
2.4.4. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad
2.4.5. Certificados y documentación

2.5. Voz y datos

2.5.1. Especificaciones de los elementos a utilizar en la instalación
2.5.1.1. Rosetas
2.5.1.2. Cables
2.5.1.3. Elementos de distribución.
2.5.1.4. Armarios de distribución.
2.5.2. Normas de instalación
2.5.2.1. Generalidades.
2.5.2.2. Canalización horizontal.
2.5.3. Timbrado, pruebas y documentación
2.5.3.1. Timbrado y Pruebas.
2.5.3.2. Documentación.

2.6. Anti-intrusión

2.6.1. Normas de ejecución
2.6.1.1. Cableado

valnu Servicios de ingeniería

2.6.1.2. Ejecución de las instalaciones de seguridad anti-intrusión.
2.6.2. Condiciones específicas de los materiales de la instalación anti-intrusión
2.6.2.1. Normas de obligado cumplimiento
2.6.2.2. Detectores
2.6.2.3. Equipo de control y señalización

2.7. Instalación CCTV

2.7.1. Especificaciones de los elementos a utilizar en la instalación
2.7.1.1. Cámaras
2.7.2. Normas de la instalación
2.7.2.1. Generalidades.
2.7.2.2. Canalización horizontal.
2.7.3. Timbrado, pruebas y documentación
2.7.3.1. Timbrado y pruebas.
2.7.3.2. Documentación.

2.8. Control de accesos

2.8.1. Generalidades

2.9. Megafonía

2.9.1. Normas de instalación
2.9.2. Armario de conexiones de megafonía
2.9.3. Pruebas
2.9.4. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad
2.9.5. Certificados y documentación

3. PRESUPUESTO

3.1. Elementos simples

3.2. Cuadro de materiales

3.3. Cuadro de mano de obra

3.4. Cuadro de maquinaria

3.5. Cuadro de precios auxiliares

3.6. Cuadro de precios descompuestos

3.7. Mediciones y presupuesto

3.8. Resumen de presupuesto

4. PLANOS

INSTALACIONES ESPECIALES

IES-01 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA SÓTANO
IES-02 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA BAJA
IES-03 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA PRIMERA
IES-04 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA SEGUNDA
IES-05 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA TERCERA
IES-06 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA CUBIERTA

valnu Servicios de ingeniería

Índice

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

PCI-01 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA SÓTANO
PCI-02 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA BAJA
PCI-03 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA PRIMERA
PCI-04 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA SEGUNDA
PCI-05 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA TERCERA
PCI-06 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA CUBIERTA

valnu
Servicios de ingeniería

valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

MEMORIA

kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 45001 ISO 9001 ISO 14001
011/200897 3-3/15973-9/15
ENAC ENAC ENAC
kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 50001 ISO 14006 UNE 216701
002-2013973-Z/19973-PSE/2020

lotoarq
ARQUITECTOS URBANISTAS

LOS INGENIEROS INDUSTRIALES

Juan Llobell Llobell
Colegiado Nº 2034

Isabel Alonso Gregorio
Colegiado Nº 3221

1. Memoria descriptiva

1.1 Protección contra incendios

1.1.1 Objeto del proyecto

La presente memoria tiene por objeto describir y diseñar la Instalación de protección contra incendios del Proyecto básico y ejecución de la ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València.

En el documento, compuesto por Memoria Descriptiva, Cálculos Justificativos, Pliego de Condiciones, Cuadro de Precios, Estado de Mediciones, Presupuesto y Planos, se especifican las condiciones técnicas y reglamentarias necesarias para la ejecución de los trabajos y el empleo de los materiales adecuados, cuyas directrices se exponen al mejor criterio de los Organismos Competentes para, si procede y previos trámites reglamentarios, sea legalizada su explotación.

El proyecto consta de los diferentes sistemas que componen la instalación de protección contra incendios:

- Extintores de incendio
- Sistemas de pulsadores y de alarma de incendios
- Sistema automático de detección de incendios
- Sistemas de Boca de Incendio Equipada (BIE)

1.1.2 Titular de la instalación

El titular y promotor de las obras e instalaciones afectas a este Proyecto es la Universidad de Valencia, con domicilio a efectos de notificaciones:

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

UNIVERSIDAD DE VALENCIA
Avenida Blasco Ibáñez, 13
46010 VALÈNCIA

1.1.3 Emplazamiento de la instalación

Las Instalaciones de Protección contra incendios, objeto del presente proyecto se realizarán en el edificio 1 del Parc Empresarial situado en el Campus de Paterna de la Universitat de València.

1.1.4 **Legislación aplicable**

El proyecto se ha realizado de acuerdo con las siguientes normas de obligado cumplimiento y disposiciones de la Administración.

Normas de obligado cumplimiento:

Disposiciones de la Administración

- Código Técnico de la Edificación (CTE).
  - (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, BOE-A-2006-5515).
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
  - (Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, BOE-A-2017-6606).
- Reglamento de Aparatos a Presión.
  - (Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, BOE-A-2021-16407).
  - (Real Decreto 473/1988, de 30 de marzo, BOE-A-1988-12362, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 76/767/CEE).
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5: Extintores de Incendios.
  - (Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, BOE-A-2021-16407).
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP7: Botellas Y Botellones de Gases Comprimidos, Licuados y Disueltos a Presión.
  - (Orden del Ministerio de Industria de 1-9-1982, BOE-A-1982-29442).
  - (Real Decreto 125/2017, de 24 de febrero, BOE-A-2017-1935, por el que se establecen los requisitos técnicos y las normas de actuación que deben cumplir los centros técnicos de tacógrafos).
  - (Orden del Ministerio de Industria de 13-6-1985, BOE-A-1985-12549).
  - (Orden del Ministerio de Industria de 3-7-1987, BOE-A-1987-16636).
- Diámetro de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión.
  - (Real Decreto 824/1982, de 26 de marzo, BOE-A-1982-10062).
- Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua.
  - (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, BOE-A-2006-5515, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación).
- Reglamento e Instrucciones Técnicas de Climatización, Calefacción y Agua Caliente Sanitaria.
  - (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, BOE-A-2007-15820, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios).
- Norma sobre Señalización de Seguridad en los Centros y Locales de Trabajo.
  - (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, BOE-A-1997-8668, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo).

NORMAS UNE	
UNE 23033-1:2019	Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Parte 1: Señales y balizamiento de los sistemas y equipos de protección contra incendios.

NORMAS UNE	
UNE 23034:2023	Seguridad Contra Incendios. Señalización de Seguridad. Vías de evacuación.
UNE-EN ISO 7010:2020	Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad. Señales de seguridad registradas
UNE 23400-1:1998	Material de lucha contra Incendios. Racores de conexión de 25 mm. (Según Real Decreto 842/1982)
UNE-EN 3-7:2004+A1:2008	Extintores portátiles de incendios. Parte 7: Características, requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo
UNE-EN 3-8:2022	Extintores portátiles de incendios. Parte 8: Requisitos para la construcción, resistencia a la presión y ensayos mecánicos de extintores con una presión máxima admisible igual o inferior a 30 bar, que cumplen con los requisitos de la Norma EN 3-7.
UNE-EN 3-9:2007	Extintores portátiles de incendios. Parte 9: Requisitos adicionales a la Norma Europea EN 3-7 relativos a la resistencia a la presión de los extintores de CO2.
UNE-EN 2:1994	Clases de Fuego
UNE-EN 615:2009	Protección contra incendios. Agentes extintores. Especificaciones para polvos extintores (excepto polvos de clase D)
UNE-EN 1568-1:2019	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 1: Especificación para concentrados de espuma de media expansión para aplicación sobre la superficie de líquidos no miscibles con agua.
UNE-EN 1568-2:2019	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 2: Especificación para concentrados de espuma de alta expansión para aplicación sobre la superficie de líquidos no miscibles con agua.
UNE-EN 1568-3:2019	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 3: Especificación para concentrados de espuma de baja expansión para aplicación sobre la superficie de líquidos no miscibles con agua.
UNE-EN 1568-4:2019	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 4: Especificación para concentrados de espuma de baja expansión para aplicación sobre la superficie de líquidos miscibles con agua
UNE 23032:2015	Seguridad contra incendios. Símbolos gráficos para su utilización en los planos de proyecto, planes de autoprotección y planos de evacuación
UNE 23091-1:1989	Mangueras de Impulsión para la Lucha Contra Incendios. Parte 1 : Generalidades
UNE 23091-2A:1996	Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetro 45 mm y 70 mm
UNE 23400-2:1998	Material de Lucha Contra Incendios. Racores de Conexión de 45 mm
UNE-EN 671-1:2013	Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas
UNE 23500:2021	Sistemas de Abastecimientos de Agua Contra Incendios
UNE-EN 54-1:2022	Sistemas de detección y alarma de incendio. Parte 1: Introducción
UNE 23007-2:1998	Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación.
UNE 23007-4:1998/2M:2007	Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación.
UNE-EN 54-5:2017+A1:2019	Sistemas de detección y alarmas de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores de calor puntuales.

valnu Servicios de ingeniería

NORMAS UNE	
UNE-EN 54-7:2019	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo. Detectores puntuales de humo que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o ionización
UNE 23007-14:2014	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento
UNE 23400-3:1998	Material de Lucha Contra Incendios. Racores de Conexión de 70 mm.

Otras normas:

CEPREVEN

- R.T.2.-EXT. Regla Técnica para las Instalaciones de Extintores móviles.
- R.T.2.-BIE. Regla Técnica para las Instalaciones de Bocas de Incendio Equipadas.
- R.T.2.-ABA. Regla Técnica para los Abastecimientos de Agua Contra Incendios.
- R.T.3.-DET. Regla Técnica para las Instalaciones de Detección Automática de Incendios.

NORMA EUROPEA

- EN 54 Elementos constitutivos de las instalaciones de avisadores automáticos de incendio, a la que corresponde las normas UNE 23-007

1.1.5 Exigencias de la instalación de protección contra incendios

Los elementos exigibles de la instalación quedan definidos en el ***CTE DB-SI 4 Instalaciones de protección contra incendios*** (RD 314/2006). Por otra parte, el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos deben cumplir con lo establecido en el Reglamento de Protección Contra Incendios (RD 513/2017).

Seguidamente se enumeran los medios materiales de protección, con objeto de conocer sus características y estado de conservación de cada uno de ellos.

1.1.5.1 Extinción portátil

- Se colocarán de eficacia 21A -113B , cada 15 m de recorrido en cada planta como máximo, desde todo origen de evacuación.
- Se colocarán extintores de eficiencia CO2 en aquellos recintos en los cuales exista o pueda existir un riesgo eléctrico.

1.1.5.2 Extinción fija

- Bocas de incendio equipadas. Dado que se superan los 2.000 m2 se instalará una red de bocas de incendio por todo el edificio. Las bocas de incendio estarán equipadas de manguera, racor, boquilla, válvula y manómetro y serán de tipo 25mm.
- Columna seca NO PROCEDE puesto que la altura de evacuación para un edificio de uso administrativo NO excede de 24 m, y no existen más de tres plantas de aparcamiento bajo rasante.
- Hidrantes exteriores NO PROCEDE puesto que la superficie construida no está comprendida entre 5.000 y 10.000 m2.

Se sustituirá el grupo de presión contra incendios existente por un nuevo grupo a presión para dar servicio a las BIEs requeridas en la ampliación, que será un KSB EDS UNV2021-12/90-JE o similar aprobada por la D.F. y se ubicará en el local específico donde se sitúa el grupo de presión contra incendios actual en el edificio E1, asegurándose suministro eléctrico tanto de la red eléctrica como de un grupo electrógeno. Se requiere también la sustitución del depósito de reserva de agua actual por uno de volumen del depósito de 15m3.

1.1.5.3 Instalaciones de alarma de incendios

- Sistema de alarma. SI QUE PROCEDE puesto que superficie construida es mayor de 1000 m2.
- Sistema de detección de incendio. SI QUE PROCEDE puesto que la superficie construida es mayor de 2000 m2. Con detectores automáticos y pulsadores manuales, permitiéndose la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales.

  La instalación se conectará a la central de detección de incendios existente en el edificio E1.

  Se emplearán detectores analógicos ópticos con autodiagnóstico de incendios modelo OP720 de la marca SIEMENS o similar aprobada por la D.F.

  Se emplearán pulsadores analógicos rearmables modelo FDM225-RP de la marca SIEMENS o similar aprobada por la D.F.

1.1.5.4 Instalaciones de emergencia

- Señalización.
- Alumbrado de emergencia. En caso de fallo del suministro eléctrico, el edificio dispone de luminarias y aparatos autónomos con batería incorporada, que garantiza más de una hora de iluminación.

De acuerdo con la normativa descrita la instalación de protección contra incendios está compuesta por una instalación de extinción y otra de alarma.

La instalación de extinción está compuesta por:

Extintores portátiles:

- Uno de eficacia 21A -113B cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.
- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1del CTE DB SI.
- Se instalarán extintores de CO2 en los locales con riesgo de fuego eléctrico.

Bocas de incendio equipadas:

- En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección CTE DB SI 1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas.
- Los equipos serán de 25 mm.
- Las BIE se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización.
- El número y distribución de las BIE en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas

quede cubierta por una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m.

- La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no debe exceder de 25m.

La instalación de detección y alarma está compuesta por:

Sistema manual de detección de incendios:

Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar otro pulsador no supere los 25 metros.

Sistema automático de detección de incendios:

Los sistemas automáticos de detección de incendios y sus características y especificaciones se ajustarán a la norma UNE 23007.

Sistema de alarma:

El sistema de comunicación de alarma permite transmitir una señal diferenciada generada voluntariamente desde un puesto de control. La señal será en todo caso audible, debiendo de ser visible cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB (A).

Control Humos en atrio:

NO APLICA. El sistema para control de humos en caso de incendio se diseña y dimensiona según UNE 23.585:2017.

Sobrepresión escaleras:

NO APLICA.

Señalética:

Todo medio de protección contra incendios de utilización manual estará señalizado. Toda salida considerada de evacuación estará señalizada.

1.1.6 Características de la instalación de protección contra incendios

1.1.6.1 Extintores

El edificio dispondrá del adecuado número de extintores para garantizar que, en cada planta, ningún recorrido entre el origen de evacuación y un extintor supere los 15 m. Los extintores de incendio, sus características y especificaciones se ajustarán al ***Reglamento de aparatos a presión y a su Instrucción técnica complementaria MIE-AP5.***

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 y 120 cm. sobre el suelo. Se considerarán adecuados, para cada una de las clases de fuego (según UNE 23.010,), Los agentes extintores deben ser adecuados para cada una de las clases de fuego normalizadas, según la norma UNE-EN 2 indicado en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RD 513/2017):

a) Clase A: Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, cuya combinación se realiza normalmente con la formación de brasas.

b) Clase B: Fuegos de líquidos o de sólidos licuables.

c) Clase C: Fuegos de gases.

d) Clase D: Fuegos de metales.

e) Clase F: Fuegos derivados de la utilización de ingredientes para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales) en los aparatos de cocina.

El extintor ha de ser en primer lugar manejable, no ha de ser difícil de disparar, es decir, debe ser apropiado para que una persona no experta lo maneje con facilidad.

En segundo lugar, debe ser adecuado al sitio que se coloca y en tercer lugar, no deben de ser peligrosos para las personas que los utilizan, ni para los objetos sobre los que se usen.

Los productos extintores basados en la química del carbono y los elementos halógenos han demostrado su enorme eficacia en todo tipo de incendios y probado su mínimo efecto sobre cualquier tipo de papel, material sanitario y equipos eléctricos o electrónicos.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil; siempre que sea posible se situarán en los paramentos, de tal forma que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo entre 80 y 120 cm. Los extintores que se han considerados apropiados en el presente proyecto son:

Extintores de Polvo.

El agente extintor es un polvo, a base de un fosfato monoamónico en el caso de los polvos polivalentes (ABCE). Se le ha añadido diversos aditivos con el fin de conseguir una fluidez, evitar apelmazamiento, absorción de la humedad, etc.

Las principales características de estos polvos son las de ser inalterables, incongelables, no manchan ni deterioran, no son tóxicos ni corrosivos. Son dieléctricos y reflectantes del calor. La expulsión del polvo se produce al actuar la presión del extintor, mediante el CO2, contenido en un botellín, interior o exterior, según el modelo, o bien mediante la presión incorporada permanente por medio del nitrógeno.

Recipiente construido con chapa de primera calidad (AP04) y pintado con resinas epoxipoliéster anticorrosivas, polimerizadas a 180ºC durante 15 minutos.

Sistema de disparo rápido mediante pistola de apertura y cierre instantáneo, de sencilla manejabilidad, gran proyección y rendimiento.

Control de utilización en cada momento mediante manómetro autocomprobable, tipo membrana (patentado) de máxima fiabilidad, protegido contra la acción del agente extintor mediante filtro de material sinterizado. El estado de funcionamiento se verifica por:

- Zona verde-blanca, útil para empleo.
- Zona roja, no disponible.

Dotado de soporte mural para colocación en pared o pilares.

Manguera de expulsión de goma sintética protegida con tubo metálico (SAPA) ante agentes atmosféricos adversos. Gran resistencia al envejecimiento por la acción del ozono, rayos ultravioletas, etc.

Dispondrá de una capacidad mínima de 6 Kg.

Extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de eficacia 21A-113B , cargado.

Extintores de CO2.

El agente extintor es anhídrido carbónico, CO2, que se mantiene inalterable y útil durante la vida del extintor. El recipiente está construido con tubo de acero estriado sin soldadura

y pintado con resinas epoxy. El sistema de accionamiento será mediante válvula de pistón de abertura y cierre instantáneo, construidos en materiales inalterables a la corrosión.

El CO2 tiene una doble acción extintora:

- Por sofocamiento, desplazando el oxígeno del aire.
- Por enfriamiento rápido, dada la rápida expansión del Gas. Debido a su no conductividad eléctrica, es empleado para fuegos de origen eléctricos. A pesar de su no toxicidad, el ambiente creado por desprendimiento de CO2, no es respirable, por lo que se aconseja una amplia ventilación en los lugares donde haya sido usado.

Dispondrá de válvula de seguridad mediante disco de rotura, manguera de alta presión y trompa difusora.

Dispondrá de una capacidad mínima de 5 Kg.

Extintor de dióxido de carbono CO2 de 5 Kg. de eficacia 89B.

1.1.6.2 Bocas de incendios equipadas

Instalación de bocas de incendio equipadas

Los sistemas de bocas de incendio equipadas estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua (según UNE 23500), una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendio equipadas (BIE) necesarias. Las bocas de incendio equipadas (BIE) pueden ser de los tipos BIE de 45 mm y BIE de 25 mm. En esta se instalarán BIES de 25 mm ya que para un usuario no adiestrado y sin preparación previa el uso de una BIE de 45 mm no ayudaría a sofocar un incendio y podría incluso poner en peligro al usuario.

Las bocas de incendio equipadas deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 del ***Reglamento de protección contra incendios***, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las normas UNE 23.402 Y UNE 23.403. Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura citada. La colocación en planta de las BIES ya ha sido especificada en puntos anteriores. Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas. El sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 kPa (10 kg/cm2), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

Red especifica de BIES

Cuando se exija sistema de abastecimiento de agua contra incendios sus características y especificaciones se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 23.500. El abastecimiento de agua podrá alimentar a varios sistemas de protección si es capaz de asegurar en el caso más desfavorable de utilización simultánea los caudales y presiones de cada uno.

Las tuberías de la red de agua de alimentación de las BIES serán de acero negro sin soldadura según norma UNE-EN 10255:2005

El acabado se realizará a base de cepillado de óxido, con dos capas de imprimación y dos capas de esmalte sintético de color rojo.
En caso de que existan tramos enterrados, se realizara con tubería de polietileno de DN110, presión PN10 (MRS 100), alta densidad PE 100 "Banda Azul", según norma UNE-

53966 basada en la norma europea PrEn 12201, marca "URALITA", código 1002093, o equivalente aprobado por D.F., de las siguientes características:

- Presión de diseño; 8 MPa
- Resistencia a la tracción; 25 MPa
- Alargamiento a la rotura; >=350 %
- Módulo de elasticidad; 900 MPa
- Coeficiente de dilatación lineal; 0.22 mm/mºC
- Conductividad térmica; 0,37 Kcal/mhºC
- Contenido negro de humo; 2,5%
- Densidad: 0.955 g/cm³

irá protegida contra la corrosión por cinta especial y cuando sea necesario, contra los esfuerzos mecánicos por causas externas, heladas o corrientes parásitas.

La unión de las tuberías y las derivaciones y cambios de dirección se realizarán mediante accesorios con junta flexible Victaulic galvanizada o equivalente aprobado por D.F.

Los diámetros nominales mínimos de las tuberías de alimentación, para que la velocidad

máxima del agua sea de 3 m/s, con los caudales que se exigen, serán:

- 1 ½" (40 mm.) para funcionamiento simultáneo de dos B.I.E. de 25 mm.
- 2" (50 mm.) para funcionamiento simultáneo de dos B.I.E. de 45 mm.

El diámetro de las mismas será tal que mantenga las pérdidas de carga dentro del límite aceptable. Deberá presentarse los correspondientes certificados del fabricante de tubo e igualmente los diámetros exteriores y espesores serán:

	Ø EXTERIOR (mm)	ESPESOR (mm)
Tubo diámetro 1 1/2"	48.25	3.10
Tubo diámetro 2"	60.00	3.30
Tubo diámetro 2 1/2"	75.50	3.75
Tubo diámetro 3"	88.25	4.00

Los soportes de las tuberías serán construidos con perfiles de acero normalizados, acabados en galvanizado o cadmiado. La distancia entre soportes será de:

- 4 m. para tuberías de 1 ½ "
- 5 m. para tuberías de 2"

En los cambios de dirección estas distancias se reducirán a 3 y 3,5 m. respectivamente.

Armario preparado para alojar BIE de 25mm, pulsador y extintor de polvo de hasta 6 Kg. Equipo para empotrar con acabado en acero inoxidable modelo WALL EX 25/1S de la marca MACOIN o equivalente aprobado por la D.F; el armario se compone:

Armario izquierdo:

- Devanadera fi ja con alimentación axial y conexión mediante latiguillo
- 20m de manguera semirrígida ALFLEX de 25mm según norma UNE 23091/3A (UNE EN-694)

- Válvula de bola PN 25 en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento
- Manómetro escala 0-16 kg/cm2
- Lanza multiefecto Viper VTE-1550 de 25mm ABS

Armario derecho:

- Habitáculo para extintor de 6kg polvo ABC o 2kg CO2

Las medidas de los modelos son:

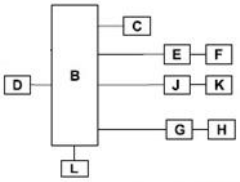
- Conjunto vertical BIE WALL EX 25/1S: 685x833(560+273)x200mm o equivalente aprobado por la D.F.

Todo ello con Certificado de Conformidad CE y Certificado AENOR de conformidad con UNE- EN 671-1:2001.

1.1.6.3 Sistema de detección mediante pulsadores y alarma

El objetivo de esta instalación es detectar conatos de incendio con la máxima celeridad posible, así como advertir a los usuarios del edificio de la existencia de un peligro potencial derivado de la acción del fuego, en este caso la activación de la alarma se realizará mediante pulsadores manuales y/o detectores automáticos de incendios.

Los pulsadores de incendios se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm y 120 cm.



		G	Control de sistemas automáticos de protección contra incendios
B	Equipo de control y señalización	H	Sistema automático de protección contra incendios
C	Dispositivos de alarma de incendios	J	Dispositivo de transmisión de aviso de avería
D	Pulsadores de alarma	K	Central de recepción de aviso de avería
E	Dispositivo de transmisión de alarma de incendios	L	Fuente de alimentación
F	Central de recepción de alarma de incendios		

La instalación constará de los siguientes elementos:

Pulsadores de alarma: El sistema manual de alarma de incendio estará constituido por un conjunto de pulsadores que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a

una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador. Las fuentes de alimentación del sistema manual de pulsadores de alarma, sus características y especificaciones deben cumplir idénticos requisitos que las fuentes de alimentación de los sistemas automáticos de detección pudiendo ser la fuente secundaria común a ambos sistemas. Esto se resolverá, utilizando la misma fuente de alimentación y alimentación secundaria para ambos elementos, al instalar pulsadores y detectores en lazos cerrados comunes.

Características físicas y electrónicas:

- La alarma se activa desplazando por acción de pulsación del plástico de protección a tal efecto sin necesidad de ninguna herramienta adicional. La ventana de plástico debe estar diseñada de forma que previene los daños provocados por golpes.
- El pulsador manual, en caso de cortocircuito se tiene que poder desconectar de la línea de detección de forma que no se interrumpe el correcto funcionamiento del resto de pulsadores conectados a la línea de detección. La función de desconexión se debe poder configurar en la central de manera que se pueda desactivar cuando se ha reparado el cortocircuito.
- El pulsador se tiene que poder controlar mediante un circuito integrado diseñado para aplicaciones específicas para poder garantizar la máxima fiabilidad del circuito electrónico.
- El pulsador se tiene que poder probar realizando la misma acción como si fuese la misma acción que en una acción real.
- La sustracción no autorizada de los pulsadores debe activar una alarma.
- El pulsador debe cumplir las normas **EN 54-11.**

Características mecánicas:

- El pulsador se tiene que poder montar en una caja de montaje visto que contenga como mínimo 4 bornes para la conexión de los cables.
- La parte que contiene el circuito de la electrónica se tiene que poder montar por separado justo antes de la puesta en servicio de forma que se puedan prevenir daños ocasionados por manipulaciones inapropiadas.

El pulsador instalado será:

- Pulsador de alarma interior modelo FDM225-RP de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F, tapa basculante transparente, caja roja estándar para montaje en superficie y material deformable que sustituye al cristal para cocinas y otros recintos donde no se acepta el uso de cristal, aunque se apoya el uso de plástico por su practicidad.

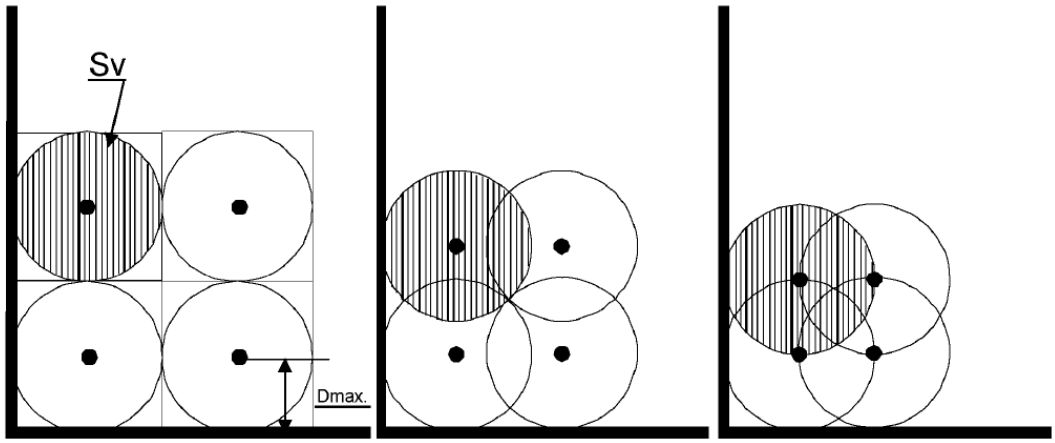
Detectores: Los detectores de humo deben encontrarse distribuidos por la instalación y ser capaces de señalar la presencia de un incendio siendo instalados según lo especificado en la UNE 23007-14 tal y como se observa en la siguiente tabla:

Superficie del local (m^2)	Tipo de detector	Altura del local (m)	Pendiente ≤ 20°		Pendiente > 20°	
			S_V (m^2)	$D_{máx.}$ (m)	S_V (m^2)	$D_{máx.}$ (m)
SL ≤ 80	UNE-EN 54-7	≤ 12	80	6,6	80	8,2
SL > 80	UNE-EN 54-7	≤ 6	60	5,7	90	8,7
		6 < h ≤ 12	80	6,6	110	9,6
SL ≤ 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	30	4,4	30	5,7
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	30	4,4	30	5,7
SL > 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	20	3,5	40	6,5
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	20	3,5	40	6,5

En pasillos estrechos y espacios de techo con una altura menor de 3 metros, las distancias entre detectores pueden ser como sigue:

- Para detectores de humo hasta 15 metros.
- Para detectores de calor, hasta 10m.
- La distancia horizontal entre el detector y la pared o el techo no debe ser mayor que la mitad de las distancias indicadas anteriormente.

Para locales de gran superficie se adoptará una disposición en matriz como se expone en la figura siguiente:



Matriz de distribución incorrecta Matriz de distribución normal Matriz de distribución reducida

Los detectores serán los adecuados a la clase de fuego previsible en cada local y en las zonas de tránsito. Los detectores serán de humos, a excepción de aquellos locales, donde por el uso de los mismos, la detección de humo pueda provocar falsas alarmas; en estas situaciones se podrán colocar detectores térmicos o de llama.

La empresa contratista será responsable del suministro, instalación, comprobación y puesta en marcha de todos los componentes de la instalación de protección contra incendios correspondientes a la ejecución.

Sirenas: El sistema de comunicación de alarma permitirá transmitir una señal diferenciada, generada voluntariamente desde un puesto de control. La señal será, en todo caso

audible, debiendo ser, además, visible cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB(A). El nivel sonoro de la señal y el óptico, en su caso permitirán que sea percibida en el ámbito de cada sector de incendio donde esté instalada. El sistema de comunicación de la alarma dispondrá de dos fuentes de alimentación, con las mismas condiciones que las establecidas para los sistemas manuales de alarma, pudiendo ser la fuente secundaria común con la del sistema automático de detección y del sistema manual de alarma o de ambos. El sistema deberá cumplir la norma **EN-54-3 Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos Acústicos.**

Central de detección: Debe procesar las alarmas e iniciar las acciones preventivas que anteriormente se han programado, como son la transmisión acústica de la alarma, así como toda operación que se inicie mediante una transmisión eléctrica. También deben poder transmitir señales de emergencia a un puesto de Control Remoto. La activación de los sistemas de alarma automáticos deberá poder graduarse de forma que entre la activación de un detector o pulsador discurra un período no superior a cinco minutos. El sistema deberá cumplir la norma **EN-54-2 Equipos de control e indicación.**

Dispositivos de transmisión de alarma de incendios: Conjunto de líneas que transmiten voltaje y datos a los diferentes elementos de la instalación.

Fuente de alimentación: Situado en la central de alarma y detección. El sistema deberá cumplir la norma **EN-54-4 Equipos de suministro de alimentación.**

Baterías: Situado en la central de alarma y detección para dar servicio en caso de un fallo del sistema eléctrico de la instalación. El sistema deberá cumplir la norma **EN-54-4 Equipos de suministro de alimentación.**

1.1.6.4 Señalética

Señalización de evacuación

Toda salida considerada de evacuación estará señalizada.

Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos de evacuación hasta el punto desde el que sea visible la salida o la señal que la indica y, en caso particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor de 100 personas, que acceda lateralmente a un pasillo. En aquellos puntos de cualquier recorrido de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales citadas, de tal forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes.

En todo recorrido de evacuación, toda puerta que no sea de salida, que no tenga ninguna indicación relativa a la función del recinto al que da acceso y que pueda inducir a error en la evacuación, se señalizará con el rótulo "Sin Salida", dispuesto en lugar fácilmente visible y próximo a la puerta.

Se utilizarán los rótulos siguientes:

- **"SALIDA".** Para indicar una salida de uso habitual.
- **"SIN SALIDA".** Para indicar una puerta que conduce a un local sin salida.
- **"FLECHA DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN".** Para indicar la dirección del recorrido de evacuación.
- **"SALIDA DE EMERGENCIA".** Para indicar una salida de uso exclusivo en caso de emergencia

- **"NO UTILIZAR EN CASO DE INCENDIO".** En ascensores para indicar la prohibición de su utilización en caso de alarma de incendio.

Las señales "SALIDA" y "SIN SALIDA" y las indicadoras de dirección cumplirán lo establecido en la norma UNE 23 034.

Señalización de los medios de protección

Todo medio de protección contra incendios de utilización manual estará señalizado.

Las señales serán las definidas en la norma UNE 23 033 y su tamaño será el que resulte de aplicar los criterios indicados en la norma.

1.2 Instalación de Interfonía

1.2.1 Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto es la definición de los elementos, sistemas y equipos que componen la instalación de megafonía del Proyecto Ampliación 2 del Edificio 1 del Parc Cientific de Paterna de la Universitat de Valencia (Valencia.

1.2.2 Aspectos ambientales

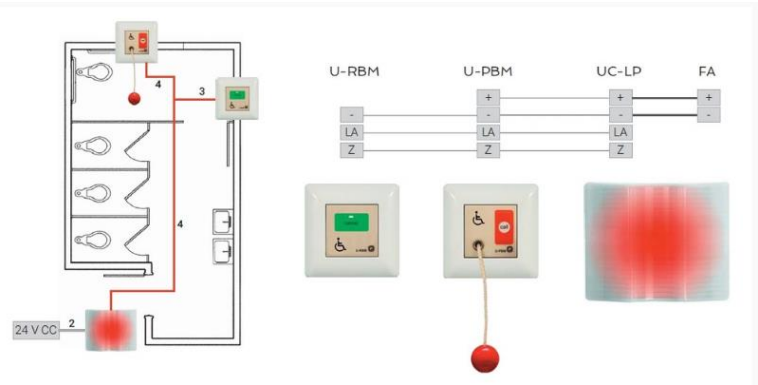
En la elaboración del presente proyecto se han identificado todos los aspectos ambientales asociados y además se han establecido las medidas de control necesarias.

1.2.3 Descripción

La instalación de megafonía objeto de este proyecto únicamente se compone de un conjunto de señalización y llamada con pulsador y tirador en los aseos accesibles, con mecanismo de reposición de llamada y unidad central con señalización acústica y luminosa.

La instalación se realizará con cableado será flexible, apantallado y presentará una resistencia al fuego de 2 horas a 400ºC. Se instalará en tubo CHF libre de halógenos de 16 mm de diámetro, dado que este tipo de tubo es auto extinguible y no propagador de llama. El cableado de cada uno de los circuitos discurrirá bajo tubo independiente y perfectamente identificado. Discurrirán paralelos a los trazados de las líneas eléctricas de fuerza y/o alumbrado del edificio.

En los aseos accesibles se instalará un conjunto de señalización y llamada con pulsador y tirador, mecanismo de reposición de llamada y unidad central con señalización acústica y luminosa.



Se instalará la central de señalización de llamada con la ubicación a definir por la D.F., que recogerá las señales de los distintos aseos accesibles.

1.3 Instalación de Voz y Datos

1.3.1 Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto es la definición de los elementos, sistemas y equipos que componen la instalación de voz y datos con el que se dotará el Proyecto Ampliación 2 del Edificio 1 del Parc Cientific de Paterna de la Universitat de Valencia (Valencia).

1.3.2 Aspectos ambientales

En la elaboración del presente proyecto se han identificado todos los aspectos ambientales asociados y además se han establecido las medidas de control necesarias.

1.3.3 Legislación aplicable

- **Real Decreto 188/2016**, de 6 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación.
- **Real Decreto 442/2024**, de 30 de abril, por el que se modifica el Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación, aprobado por Real Decreto 188/2016, de 6 de mayo.
- **Real Decreto 443/2024**, de 30 de abril, por el que se aprueba el Esquema Nacional de Seguridad de redes y servicios 5G.
- **Real Decreto-ley 7/2022**, de 29 de marzo, sobre requisitos para garantizar la seguridad de las redes y servicios de comunicaciones electrónicas de quinta generación.
- **Real Decreto 43/2021**, de 26 de enero, por el que se desarrolla el Real Decreto-ley 12/2018, de 7 de septiembre, de seguridad de las redes y sistemas de información.
- **Ley 4/2020, de 15 de octubre**, del Impuesto sobre Determinados Servicios Digitales.
- **Real Decreto-ley 14/2019**, de 31 de octubre, por el que se adoptan medidas urgentes por razones de seguridad pública en materia de administración digital, contratación del sector público y telecomunicaciones.
- **Orden ECE/983/2019,** de 26 de septiembre, por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento.
- **Real Decreto 330/2016**, de 9 de septiembre, relativo a medidas para reducir el coste del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad.
- **Real Decreto 186/2016**, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.

- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 219/2013**, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Sentencia de 17 de octubre de 2012**, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se modifica el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
- **Orden ITC/1644/2011**, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
- **Real Decreto 346/2011**, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

Normativa ambiental idéntica al apartado 1.1.

Normativa técnica respecto a la fibra óptica:

NORMAS UNE	
UNE-EN IEC 60794-1-1:2024	Cables de fibra óptica. Parte 1-1: Especificación genérica. Generalidades.
IEC 60794-2	Cables interiores. Especificación intermedia.
IEC 60794-2-10	Cables de fibra óptica interiores. Especificación de familia para cables símplex y dúplex
IEC 60794-2-11	Cables de fibra óptica interiores. Especificación particular para cables simplex y duplex para uso en cableado de locales
IEC 60794-2-20	Cables de fibra óptica interiores. Especificación de familia para cables de multi-fibra óptica
IEC 60794-2-21	Cables interiores. Especificación particular para cables de distribución de multi-fibra óptica para uso en cableado de locales
IEC 60794-2-22	Cables de fibra óptica interiores. Especificación particular para cables ópticos multi-fibra para ser terminados con conector
IEC 60794-2-23	Cables de fibra óptica interiores. Especificación particular para cables multifibra para uso en conjuntos de cables terminados en conector MPO
IEC 60794-2-24	Cables de fibra óptica interiores. Especificación particular para múltiples cables de unidad multi-fibra para usar en conjuntos de cables de ruptura terminados en conector MPO
IEC 60794-2-30	Cables de fibra óptica interiores. Especificación de familia para cables de cintas para uso en conjuntos de cables terminados
IEC 60794-2-31	Cables interiores. Especificación particular para cables de cinta de fibra óptica para uso en cableado de locales
IEC 60794-2-40	Cables de fibra óptica interiores. Especificación de familia para cables de fibra A4
IEC 60794-2-41	Cables de fibra óptica interiores. Especificación de producto para fibras A4 símplex y dúplex con protección
IEC 60794-2-42	Cables interiores. Especificación de producto para cables simplex y dúplex con fibras A4

NORMAS UNE	
IEC 60794-2-50	Cables de fibra óptica. Parte 2-50: Cables interiores. Especificación de familia para cables simplex y dúplex para uso en conjuntos de cables terminados
>IEC 60794-3	Cables exteriores. Especificación intermedia.
IEC 60794-4	Especificación intermedia. Cables ópticos aéreos a lo largo de líneas eléctricas de potencia.
IEC 60794-5	Especificación intermedia. Microconductos de cableado para instalación por soplado.
IEC 60794-6	Cables interiores-exteriores. Especificación intermedia para cables interiores-exteriores.
IEC 60794-7	Especificación intermedia. Cables resistentes al fuego para comunicación de datos.

Normativa técnica respecto a los armarios rack:

NORMAS UNE	
UNE-EN 61587-1:2017	Estructuras mecánicas para equipos eléctricos y electrónicos. Ensayos para las series de Normas IEC 60917 e IEC 60297. Parte 1: Requisitos ambientales, configuración de ensayos y aspectos de seguridad para armarios, bastidores, sub-bastidores y chasis en condiciones de interior. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en junio de 2017.)
UNE-EN 61587-2:2011	Estructuras mecánicas para equipos electrónicos - Ensayos para las Normas IEC 60917 y IEC 60297. Parte 2: Ensayos sísmicos para armarios y bastidores. (Ratificada por AENOR en febrero de 2012.)
UNE-EN 61587-3:2013	Estructuras mecánicas para equipos electrónicos. Ensayos para las Normas IEC 60917 e IEC 60297. Parte 3: Ensayos de las características de funcionamiento del apantallamiento electromagnético para armarios y sub-bastidores (Ratificada por AENOR en junio de 2013.)
UNE-EN 61587-4:2012	Estructuras mecánicas para equipos electrónicos. Ensayos para las normas IEC 60917 e IEC 60297. Parte 4: Combinación del nivel de funcionamiento para cabinas modulares. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2012.)
UNE-EN 61587-5:2014	Estructuras mecánicas para equipos electrónicos. Ensayos para las Normas IEC 60917 e IEC 60297. Parte 5: Ensayos sísmicos para chasis, sub-bastidores y unidades conectables. (Ratificada por AENOR en mayo de 2014.)
UNE-EN IEC 60297-3-110:2018	Estructuras mecánicas para equipos eléctricos y electrónicos. Dimensiones de las estructuras mecánicas de la serie de 482,6 mm (19 pulgadas). Parte 3-110: Bastidores y armarios residenciales para casas inteligentes (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en diciembre de 2018.)
UNE-EN IEC 62368-1:2020	Equipos de audio y vídeo, de tecnología de la información y la comunicación. Parte1: Requisitos de seguridad. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en abril de 2020.)
UNE-EN 62262:2002	Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).

NORMAS UNE	
UNE-EN 61000-3-3:2013/A1:2020	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-3: Límites. Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente asignada <= 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
UNE-EN 61000-3-12:2012	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-12: Límites para las corrientes armónicas producidas por los equipos conectados a las redes públicas de baja tensión con corriente de entrada > 16 A y <= 75 A por fase.
UNE-EN 61000-4-4:2013	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-4: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayos de inmunidad a los transitorios eléctricos rápidos en ráfagas.
UNE-EN 61000-4-5:2015/A1:2018	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-5: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayos de inmunidad a las ondas de choque.
UNE-EN 61000-4-6:2014	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-6: Técnicas de ensayo y de medida. Inmunidad a las perturbaciones conducidas, inducidas por los campos de radiofrecuencia.
UNE-EN 61000-4-8:2011	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-8: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayos de inmunidad a los campos magnéticos a frecuencia industrial.
UNE-EN IEC 61000-4-11:2021	Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 4-11: Técnicas de ensayo y de medida. Ensayos de inmunidad a los huecos de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión para equipos con una corriente de entrada inferior o igual a 16 A por fase.

Normativa técnica respecto a la red de cobre:

NORMAS UNE	
UNE-EN 50173-1:2018	Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en julio de 2018.)
UNE-EN 50173-2:2018	Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en julio de 2018.)
UNE-EN 50173-3:2018	Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en julio de 2018.)
UNE-EN 50173-5:2018	Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en julio de 2018.)
UNE-EN 50173-6:2018	Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 6: Servicios de construcción distribuidos. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en julio de 2018.)
UNE-EN 50575:2015/A1:2016	Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

1.3.4 Descripción de las instalaciones

En el local de planta baja se ubicará el Rack principal para la nueva zona. Estará formado por un Armario dado el número de tomas instaladas en la nueva zona de PB.

El rack nuevo se conectará al rack principal del edificio E1 mediante cable de fibra óptica multimodo con protección antirroedores y antihumedad.

La distribución de las instalaciones de red de datos se realiza desde el Rack de planta baja a los distintos Racks situados en cada planta.

Los racks están formados por armarios con unas dimensiones de 800x2000x800 mm (42 U. A.). Desde los armarios se distribuyen hasta las rosetas de conexión.

El cableado se canalizará bajo bandeja metálica de rejilla zincada, que transcurre por falso techo, principalmente por pasillos. La canalización desde la caja de derivación a las distintas tomas, se realizarán bajo tubo corrugado libre de halógenos CHF o tubo rígido libre de halógenos RHF de dimensiones adecuadas.

El Rack principal se instalará en la planta baja del Edificio. Desde el Rack principal se conectarán líneas de fibra de 6 vías Monomodo más 6 vías Multimodo a los 3 racks secundarios del edificio.

El cableado se canalizará bajo bandeja metálica de rejilla zincada de 65X400 con tapa, que transcurrirá por el falso techo de los pasillos. Las canalizaciones desde la caja de derivación a las distintas tomas se realizarán bajo tubo corrugado libre de halógenos CHF o tubo rígido libre de halógenos RHF de dimensiones indicadas en el presupuesto.

Para las tomas destinadas a red WIFI, se dejará las tomas de datos correspondientes en los techos de todo el complejo como previsión para la instalación de puntos de acceso inalámbricos.

1.3.5 Cableado escogido para instalación de datos y Telefonía

El cable deberá reunir las siguientes características:

- Flexibilidad frente a ampliaciones y reubicaciones.
- Flexibilidad en cuanto al uso por diferentes sistemas.
- Independencia de marcas, en cuanto a medio físico, conectores y topología.
- Rendimiento elevado.
- Alta fiabilidad.
- Coste competitivo.
- Seguridad.
- Diseño consistente y uniforme.

Para responder a estas necesidades, se ha optado por el concepto Sistema de Cableado Estructurado, el cual consiste en un precableado de cualquier posible puesto de trabajo con anticipación, a través de backbones, armarios de interconexión, cableado horizontal y rosetas.

valnu Servicios de ingeniería

El sistema escogido distribuirá cableados de cobre en par trenzado UTP entre conectores, y todos los elementos cumplirán la especificación ISO/IEC para categoría 6A.

1.3.5.1 Descripción del sistema de cableado estructurado según ISO/IEC.

El sistema normaliza las tomas de voz y datos mediante el uso del mismo tipo de rosetas para ambas. Estas rosetas se distribuyen dentro de una planta, edificio o complejo, aun cuando no todas se vayan a utilizar, quedando preparadas para futuras reubicaciones de usuarios o ampliaciones de los puntos "activos" de trabajo. Estas reubicaciones o ampliaciones se realizan simplemente conectando los nuevos teléfonos o terminales a las rosetas correspondientes, y actualizando los cambios correspondientes en el panel de administración de circuitos.

Las principales características del sistema son:

- La racionalización y normalización de conectores y cables, garantizándose así la compatibilidad de todos los elementos.
- La distribución de las tomas de forma sistemática, de tal manera que se posibilita la conexión a la red de cualquier usuario, independientemente de su ubicación.
- La interconexión de los distintos elementos se realiza mediante armarios de distribución, lo que facilita el mantenimiento del sistema.

1.3.5.2 Elementos que componen el sistema.

Los elementos que configuran todo sistema de distribución completo se podrían agrupar en: medio de transmisión, hardware de interconexión, conectores, adaptadores, dispositivos electrónicos de transmisión de datos, dispositivos de protección y hardware de soporte. En concreto, los principales elementos que componen el sistema son los siguientes:

Medio de Transmisión:

En este sistema se utilizan conjuntamente dos medios distintos de transmisión: cable de par trenzado de cobre apantallado y fibra óptica. Dependiendo de cada instalación en concreto, se puede optar por utilizar cable de cobre, o una solución mixta fibra óptica-cobre.

- Cobre: Históricamente, el par de hilos de cobre, trenzados y apantallados, ha sido un sistema de distribución barato y manejable para centralitas analógicas, sistemas analógicos y sistemas multilíneas. Más recientemente, las mismas características le han hecho asimismo insustituible en entornos de centralitas digitales y redes de área local (LAN). En este sistema se utiliza el par de hilos de cobre, trenzados y apantallados, con un diámetro de conductor de 23 AWG. Euroclass CPR B2ca. El cable utilizado desde el distribuidor hasta cada puesto individual es de cuatro pares, con diversos tipos de recubrimientos, que se usan en diferentes entornos: exterior, interior, aéreo, antirroedores, etc. El paso de trenzado de cada par de hilos dentro de un mismo cable varía con respecto a los demás, con el fin de minimizar los efectos de inducción y "cross-talk" entre pares.
- Mixto Fibra Óptica-Cobre: La fibra óptica tiene una serie de ventajas importantes sobre el cable de cobre: mayor ancho de banda, menor tamaño y peso, nula radiación electromagnética y mayor inmunidad ante interferencias. Mediante esta variante, el "backbone" de la instalación puede ser de fibra óptica, y el resto de cobre. En el edificio se instalará tanto fibra óptica Monomodo como Multimodo.

Hardware de Interconexión:

Cuando se trabaja sobre el medio de cobre, los paneles de distribución utilizados emplean la técnica de inserción por desplazamiento del aislante. Son paneles compactos donde la interconexión entre subsistemas se realiza mediante puentes que pueden ser enchufables.

También se dispone de hardware de interconexión para fibra óptica.

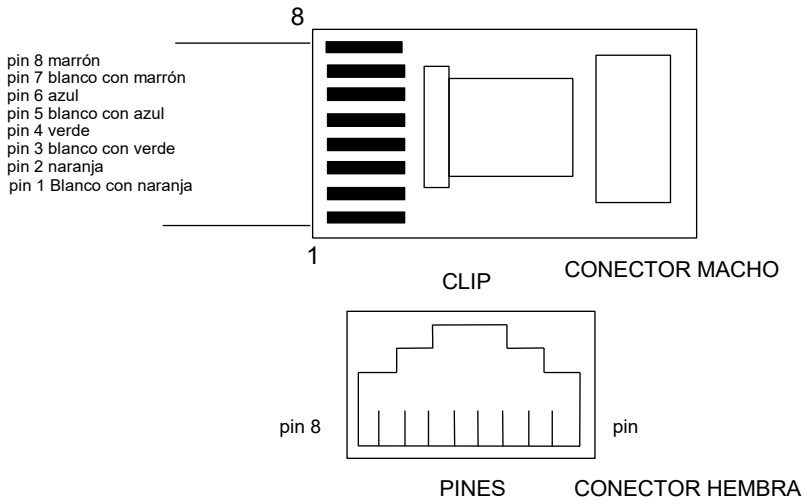
Elementos de Conexión:

Dentro de los elementos de conexión se puede distinguir entre rosetas y conectores.

- Rosetas: Son los elementos sobre los que se mecanizan los conectores y suelen consistir en un face-plate, una tapeta y un embellecedor. En el mercado existe gran variedad de modelos de los más diversos fabricantes que se adaptan a los conectores estándar de cableado, con lo que se pueden utilizar multitud de cajas porta mecanismos, ya sean de pared, empotradas, torretas, de instalación en suelo, columnas electrificadas, etc., pudiendo ser los puntos de conexión simples de voz, simples de datos, mixtos y combinados con múltiples servicios como tomas de corriente estándar, tomas de corriente estabilizada, interruptores magnetotérmicos, conexiones coaxiales, twinaxiales, IDC, JAC, D-SUBxx, etc.
- Conectores normalizados: De ocho vías y ocho pines en el conector. Mecanizados sobre las rosetas, a ellos se conectan los equipos informáticos o los teléfonos. Con este sistema se utiliza el conector RJ45 (norma ISO-8877), que es el conector definido por el estándar RDSI. El conexionado de los cables a los conectores se realiza siguiendo la norma de distribución EIA/TIA T568B.

El destrenzado de los cables para el crimpado o insertado de conectores debe ser lo más corto posible y nunca sobrepasará los 5 mm desde el conector.

CONECTOR MODULAR RJ45



Dependiendo del tipo de dependencia determinaremos el número de rosetas a instalar en cada una de ellas. Se instalan dos conectores, que ya incluyen las rosetas respectivas, por local que lo requiera.

Dispositivos eléctricos de protección:

Dentro de este grupo se encuentran los protectores contra sobretensiones, limitadores de corriente y elementos de puesta a tierra.

1.3.5.3 Topología.

La topología básica de este sistema es una estrella modificada. Las estaciones de datos se conectan a sus correspondientes rosetas y éstas, mediante el cable de par trenzado de cuatro pares, a unos paneles de distribución satélites, los cuales, a su vez, se conectan al nodo central. Estos paneles satélites pueden ser eliminados en pequeñas instalaciones, así como añadidos otros intermedios en las grandes.

La administración del sistema se realiza en los paneles que indicamos anteriormente. Mediante simples cambios de puentes en los puntos adecuados se pueden conseguir las distintas topologías de los puestos a ellos conectados, como, por ejemplo, bus, anillo, etc., a la vez que se mantienen las ventajas de una topología en estrella, principalmente en cuanto a un control centralizado del sistema de cableado.

Esta topología ofrece, en resumen, las siguientes ventajas:

- La simplificación de las reubicaciones y cambios de puestos, debido al enfoque centralizado del sistema.
- La centralización de la información sobre el estado de las líneas.
- La simplificación de las ampliaciones del sistema, al ser añadidos los nuevos puestos desde el mismo nodo central, común a todos los puestos.

Modelo de distribución:

Siguiendo la teoría de sistemas, podríamos dividir este sistema en distintos subsistemas. Desde el punto de vista de la arquitectura tendríamos tres de distribución horizontal entre sí, formando un nodo central de distribución. Es el que conforma el "backbone" del subsistema:

- Subsistema Horizontal**:** Es aquel que conecta todas las rosetas a los paneles de distribución horizontal o de planta.
- Subsistema Vertical: Conecta los distintos paneles sistema o columna vertebral del Sistema de Distribución. En función de las necesidades dicho subsistema puede implementarse utilizando cable de cobre o fibra óptica.
- Subsistema Campus: Es una extensión del sistema vertical. Este subsistema estaría integrado por varios edificios, que conformarían en ese caso una única entidad en el nivel de Sistemas de Comunicaciones.

Así pues, en el cableado de edificio con armario único sólo haremos referencia al subsistema horizontal, pues este conectará directamente con el subsistema de campus.

La norma ISO/IEC 1180:

Esta recomendación fue publicada con el ánimo de normalizar un sistema de cableado genérico para edificios comerciales.

En esta recomendación se incluyen los requisitos mínimos que ha de cumplir el sistema de cableado de un edificio o campus, de modo que pueda soportar sistemas de cualquier marca, incluyendo hasta la roseta de conexión. Incluye, por lo tanto, recomendaciones para:

MEDIO FÍSICO:

Se pueden utilizar los siguientes cableados:

- Cable F/FTP de 4 pares Cat6A CPR B2ca
- Fibra óptica monomodo OS2 9/125 dúplex (2 fibras)
- Fibra óptica multimodo OM4 50/125 dúplex (2 fibras)

TOPOLOGÍA:

- En este caso la topología consta tanto de una red vertical como de una red horizontal con un armario de distribución para datos y telefonía conjuntamente. La topología de conexión es una estrella jerárquica de tres niveles (Backbone, cableado vertical y cableado horizontal, respectivamente), cuyos tendidos unen armarios de intercomunicación llamados:
- MC: Enlace Principal.
- IC: Enlace Intermedio.
- TC: Conexiones de Planta.

DISTANCIAS

- Las limitaciones en este apartado son para el *cableado horizontal:*
- Entre el armario de distribución y la toma de datos: 90 m.

1.3.6 Composición básica de racks

La composición se los armarios de telecomunicaciones se realizarán siguiendo el pliego técnico del servicio de informática de la UV.

Marcando las tomas en los dos extremos según la codificación proporcionada por el servicio de informática de la UV.

1.4 Instalación de Control de Accesos

1.4.1 Objeto del proyecto

La presente memoria tiene por objeto describir y diseñar la Instalación de control de accesos de puertas con el que se dotará al edificio, la instalación de control de accesos tiene como objetivo restringir el paso a toda persona no autorizada al acceso de las zonas protegidas, así como controlar la presencia de los trabajadores.

1.4.2 Aspectos ambientales

En la elaboración del presente proyecto se han identificado todos los aspectos ambientales asociados y además se han establecido las medidas de control necesarias.

1.4.3 Descripción

Al no estar definido el sistema a la fecha de redacción de este proyecto, se realizará una preinstalación de la canalización con tubo corrugado de ø20mm en las zonas previstas.

El objetivo del diseño de una instalación de anti-intrusión es proteger los bienes localizados en el interior de un recinto mediante una serie de dispositivos los cuales alertarán a la propiedad de la incidencia.

1.4.4 Puntos de control

La instalación controlara:

- Despachos.
- Salas técnicas.
- Laboratorios.

1.5 Instalación de CCTV

1.5.1 Objeto del proyecto

La presente memoria tiene por objeto describir y diseñar la Instalación de CCTV con el que se dotará el Proyecto Ampliación 2 del Edificio 1 del Parc Cientific de Paterna de la Universitat de Valencia (Valencia), para ello se instalarán elementos que permitan la visualización de las cámaras en las distintas zonas que se tratan en el proyecto.

En el documento, compuesto por Memoria Descriptiva, Cálculos Justificativos, Pliego de Condiciones, Cuadro de Precios, Estado de Mediciones, Presupuesto y Planos, se especifican las condiciones técnicas y reglamentarias necesarias para la ejecución de los trabajos y el empleo de los materiales adecuados, cuyas directrices se exponen al mejor criterio de los Organismos Competentes para, si procede y previos trámites reglamentarios, sea legalizada su explotación.

1.5.2 Aspectos ambientales

En la elaboración del presente proyecto se han identificado todos los aspectos ambientales asociados y además se han establecido las medidas de control necesarias.

1.5.3 Descripción

La solución adoptada en el Proyecto es un sistema de CCTV de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por D.F.

El sistema de gestión de seguridad se instalará en la conserjería de la planta baja, pudiendo estar la centralita-grabador en el almacén contiguo a la conserjería.

Los elementos que forman el sistema de CCTV:

- Cámara de videovigilancia de 5MP y lente bifocal motorizada de 2,7 a 13,5mm IP67 con referencia IFS05-D12OIB4 de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por la D.F. Illustra Flex Gen4 5MP Minidomo inteligencia artificial, lente varifocal motorizada 2.7-13.5mm, enfoque remoto, exterior, IK10 vándalo, transparente, TDN con IR, True WDR, IP67, PoE, 12VDC.
- Videograbador IP de sobremesa con capacidad de 64 cámaras y 24TB de espacio disponible con referencia IP08-24T-1QL de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por la D.F. Videograbador IP de sobremesa Q-Series exacqision NVR con 8 licencias IP Professional (64max), 24 TB almacenamiento interno. Linux Ubuntu 22.04 LTS OS on SSD, 8GB RAM, Dual 2.5GbEon oard, 4xUSB, 1xHDMI, 2xDP, 1xVGA. Incluye ratón y teclado. ExacqVision VMS software preinstalado con 5años SSA and 5 años RMA hardware garantía.

1.5.4 Sistemas de CCTV sobre IP

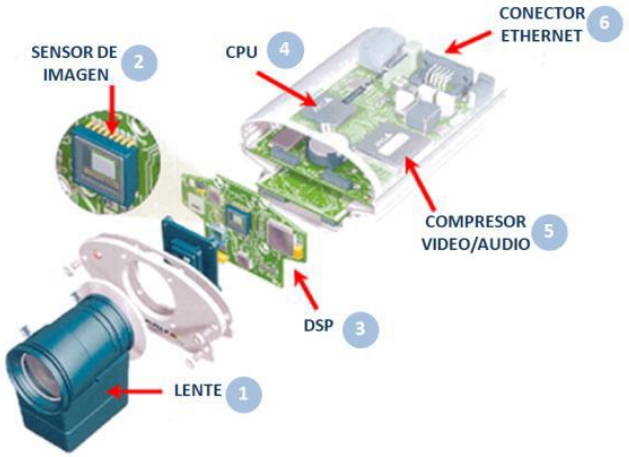
A continuación, se describe cada uno de los componentes que forman un sistema de CCTV sobre IP.

1.5.4.1 Cámara IP

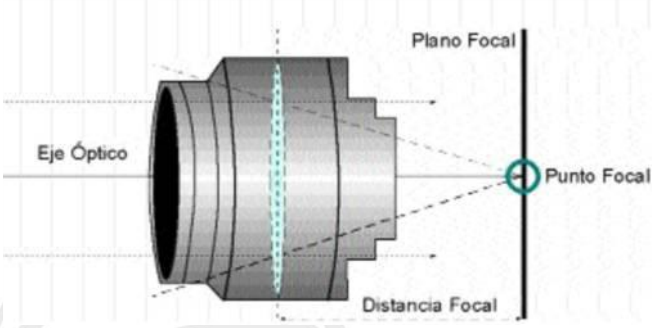
Una cámara IP, cámara de red o cámara de video de Internet, es un dispositivo encargado de captar y transmitir una señal de video/audio digital a través de una red IP estándar a

otros dispositivos de red, como pueden ser un PC, un NVR o un Smartphone. Mediante una dirección IP dedicada, un servidor web y protocolos de streaming de video, los usuarios autorizados pueden visualizar, almacenar y gestionar video de forma local o remota y en tiempo real. Cada usuario autorizado es capaz de controlar y gestionar varias cámaras al mismo tiempo desde cualquier lugar donde haya conexión de red.

En la figura se puede observar cual es el esquema básico de una cámara IP. Estas partes son: lente, sensor de imagen, procesador de imagen (DSP), CPU, etapa de compresión y tarjeta Ethernet que ofrece conectividad de red para la transmisión de los datos. La mayoría de las cámaras IP actuales incluyen una memoria interna, normalmente una tarjeta SD, que permite almacenar los videos.

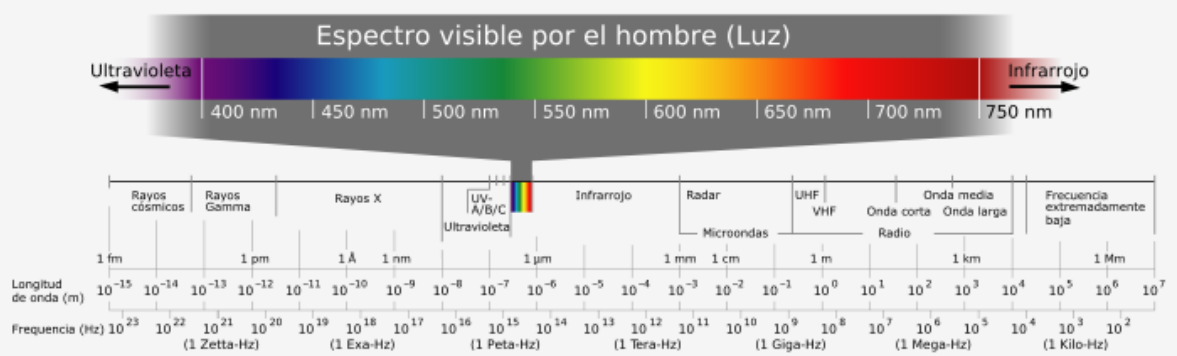


- Lente: Las lentes son los "ojos" de un sistema de CCTV. Sus funciones son: en primer lugar, se determina la escena que se muestra en el monitor (esta es una función de la distancia o longitud focal); en segundo lugar, se controla la cantidad de luz que llega al sensor (iris). Según la distancia focal, las lentes se clasifican en: lentes fijas o lentes vari focales. Las lentes fijas son el tipo más simple de lente, y por lo tanto el menos caro. Para encontrar el valor fijo de la lente se requiere un cálculo preciso para seleccionar la lente más adecuada para una escena determinada. Este cálculo se basa en conocer el tamaño deseado del área de visualización y la distancia a la cámara. Distancias focales pequeñas permiten visualizar mayor campo de visión, aunque con menor detalle. Distancias focales grandes, permiten visualizar un menor campo de visión, pero más detalle. Las lentes de distancia focal variable (vari focal), aunque un poco más caras, son las más usadas porque se puede conseguir un ajuste más preciso de la escena. Este tipo de lentes hace que el sistema de CCTV sea más flexible, porque una misma lente puede ser usada en todas las cámaras de la instalación y ajustarlas de forma precisa para cada escena.



La distancia focal es la distancia entre el centro de la lente y el sensor de imagen. Los rayos de objetos infinitamente distantes se condensan internamente en la lente en un punto común en el eje óptico. El punto en el que se coloca el sensor de imagen de la cámara se llama punto focal. La distancia focal se mide en milímetros. Las ópticas con distancia focal pequeñas tienen un ángulo de apertura grande, lo que permite observar zonas extensas. Las ópticas con distancia focal grande tienen un ángulo de apertura pequeño, lo que equivale a teleobjetivos donde el ángulo de visión es estrecho. Los objetivos con distancia focal pequeña se llaman angulares, en referencia al ángulo de apertura. Los objetivos con distancia focal grande se denominan teleobjetivos. Un objetivo de 50mm equivaldría al ángulo de visión humano. Para determinar la distancia focal que vamos a necesitar, es preciso conocer los parámetros del objeto o escenario a enfocar (altura, anchura y distancia).

Otra característica de las lentes es la corrección IR. El ojo humano es capaz de ver únicamente la parte de "luz visible" del espectro. Más allá de la luz visible está la porción del espectro de infrarrojos (IR).



Localización en el espectro radioeléctrico de la parte visible por el hombre (luz)

La luz IR afecta negativamente a la exactitud de la reproducción del color: por esta razón, todas las cámaras en color llevan incluido un filtro de corrección IR para minimizar o eliminar la luz IR que llega al sensor de imagen. Por lo tanto, las cámaras a color no necesitan las lentes con corrección IR.

El último tipo de lente y el más complejo son las lentes zoom motorizadas. Este tipo de objetivos ofrecen la mayor funcionalidad. Se puede ajustar el valor de la distancia focal de forma remota. Esto significa que una sola lente se puede utilizar para ver una amplia zona, hasta que se detecta un intruso, y en ese mismo momento, hacer un zoom para capturar detalles faciales.

Para el montaje de las lentes se utilizan dos tipos de formatos, montura “CS” o “C”. La diferencia entre los dos tipos es la distancia desde la parte posterior de la brida de montaje a la cara del sensor. Esto se conoce como la "longitud focal posterior." Con lentes CS, esta distancia es más corta, lo que resulta una lente más compacta. La mayoría de las cámaras de hoy en día utilizan una montura de lente CS.

Otro concepto relacionado con las lentes es el iris. El iris controla la cantidad de luz que incide sobre la cara del sensor de imagen. La medida de la apertura del iris se hace en f-stops. En la siguiente figura se pueden observar las distintas aperturas del iris dependiendo del f-stop.

- Sensor de imagen: Existen dos tipos de tecnologías utilizadas para la fabricación de sensores para las cámaras digitales. Se trata de los CCD (Charge Coupled Device) o CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor). Ambos tipos de sensores están formados en su esencia por semiconductores de metal-óxido (MOS) y están distribuidos en forma de matriz. Su función es la de acumular una carga eléctrica en cada una de las celdas de esta matriz. Estas celdas son los llamados píxeles. La carga eléctrica almacenada en cada píxel dependerá en todo momento de la cantidad de luz que incida sobre el mismo. Cuanta más luz incida sobre el píxel, mayor será la carga que este adquiera. La principal diferencia entre el sensor CCD y el CMOS es que el segundo lleva implícito el amplificador en cada una de las células, mientras que en el CCD el amplificador es externo y común a todas las células fotoeléctricas. El tamaño de un sensor se mide en diagonal y puede ser de 1/4", 1/3", 1/2" o 2/3
- Procesador de imagen: recibe la imagen digitalizada por parte del sensor y después la procesa para enviarla a la etapa de compresión. La calidad de una imagen proporcionada por el sensor se puede mejorar gracias al procesador de imagen, que puede ajustar o aplicar diferentes técnicas y parámetros para conseguir esta mejora. Ejemplos: control del tiempo de exposición, iris y ganancia; compensación de luz de fondo y rango dinámico; algoritmos de mosaico; reducción de ruido; procesamiento del color y mejora de la imagen.
- CPU: La CPU de una cámara IP es un chip basado en Linux que controla y administra todas las funciones de la cámara. Gestiona todos los procesos internos de la cámara, como la compresión, envío de las imágenes o gestión de alarmas y avisos.
- Etapa de compresión: La compresión resulta imprescindible para la transmisión de imágenes y video a través de una red IP. La cantidad masiva de datos que supone la transmisión de video sin comprimir a través de una red haría que esta se saturara, por ello desde la aparición de las redes de datos han ido apareciendo algoritmos que procesan la señal para quitarle redundancia en unos casos, y para aplicar filtros que, a costa de perder un mínimo de calidad de imagen, justifican esta pérdida en base a la tasa de compresión conseguida. Los métodos de compresión más usados en las cámaras IP son: MJPEG, MPEG-4 y H.264. MPEG es un estándar en el que cada fotograma es comprimido como una imagen JPEG. MPEG-4 es un conjunto de 27 estándares y protocolos usados para codificación y transmisión de flujos de video/audio en entornos de bajo ancho de banda (hasta 1,5 Mbit/s). Es el primer gran estándar en la transmisión de videos por redes IP, y es usado también en dispositivos móviles y en televisión. H.264 también conocido como MPEG-4 Parte 10, se trata del estándar de nueva generación para la compresión de vídeo digital. H.264 ofrece una mayor resolución de vídeo que MJPEG o MPEG-4 a la misma velocidad de bits y el

mismo ancho de banda, o bien la misma calidad de vídeo con una velocidad de bits inferior.

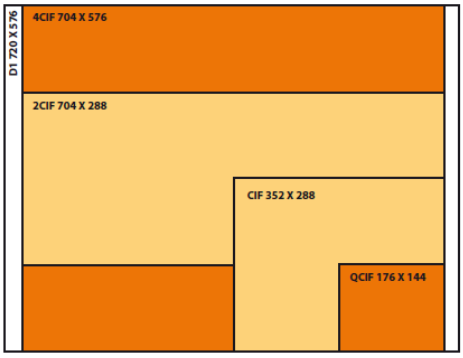
- Tarjeta Ethernet: El chip Ethernet de la cámara IP es el encargado de ofrecer conectividad de red para poder transmitir las imágenes captadas a través de la red IP.

Para compensar la falta de iluminación para la captación, muchas cámaras llevan incorporados leds, iluminación infrarroja e incluso focos térmicos. En el caso de que la cámara no lleve incorporada iluminación se puede utilizar focos de iluminación adicional. Por lo general son de iluminación infrarroja, y dependiendo del modelo, pueden iluminar la escena desde 10m hasta 350m, y con un ángulo de apertura entre 3º y 120º.

Después de explicar el funcionamiento de cada una de las partes de una cámara IP, a continuación, se exponen otros conceptos a tener en cuenta en la elección de una cámara:

1) Sensibilidad. La sensibilidad se mide en LUX, e indica la intensidad de luz necesaria para funcionar en condiciones escasas de iluminación. A mayor sensibilidad, el valor de lux será menor.

2) Resolución. En las cámaras IP, la resolución se mide en píxeles. La resolución de una cámara IP se mide por sus píxeles horizontales y verticales. A mayor número de píxeles, mayor resolución. En la siguiente figura se pueden observar las resoluciones en píxeles derivadas de una imagen PAL.



Formato visualización	Píxles
D1	720 x 576
4CIF	704 x 576
2CIF	704 x 288
CIF	352 x 288
QCIF	176 x 144

En las cámaras IP, se suele trabajar con resoluciones derivadas de la industria informática. El estándar más habitual en informática, y por lo tanto en cámaras IP, es VGA (tabla 1).

FORMATO VISUALIZACIÓN	PÍXELES
QCGA (SIF)	320x240
VGA	640x480
SVGA	800x600
XVGA	1024x768
4XVGA	1280x960

Tabla 1. Resoluciones derivadas de la resolución VGA

Las actuales tecnologías digitales permiten conseguir cámaras IP cada vez con mayor resolución, la resolución Megapíxel. Esto ha permitido crear nuevos estándar de resolución, que permiten, a su vez, identificar personas y/o objetos al mismo tiempo que se visualiza un área de escenario mayor.

FORMATO VISUALIZACIÓN	Nº MEGAPÍXELES	PÍXELES
SXGA	1.3 megapíxeles	1280x1024
SXGA + (EXGA)	1.4 megapíxeles	1400x1050
UXGA	1.9 megapíxeles	1600x1200
WUXGA	2.3 megapíxeles	1920x1200
QXGA	3.1 megapíxeles	2048x1536
WQXGA	4.1 megapíxeles	2560x1600
QSXGA	5.2 megapíxeles	2560x2048

La resolución HDTV se trata de un nuevo estándar de TV, que proporciona una resolución hasta 5 veces mayor que la de un sistema analógico, una mayor fidelidad de color y un formato 16:9. Las 2 normas HDTV más importantes son las siguientes:

Norma HDTV	Píxles	Frecuencia Imagen
SMTPE 296M (HDTV 720P)	1280 x 720	25 img/sg
SMTPE 296M (HDTV 720P)	1920 x 1080	25 img/sg

Algunas cámaras IP Megapíxel soportan estos estándares, tanto en resolución como en número de imágenes por segundo.

Conmutación. Prácticamente todas las cámaras IP ya son de color, aunque las cámaras B/N disponen de más sensibilidad y resolución que las de color. Por este motivo, las cámaras día/noche disponen de sistemas que las hacen funcionar en color durante el día, y conmutan a funcionamiento B/N durante la noche o con poca iluminación, con el fin de conseguir mayor sensibilidad y resolución. Simultáneamente, activan iluminación adicional mediante leds infrarrojos. Hay tres tipos de conmutación: a) conmutación electrónica: la cámara elimina la señal de crominancia de la imagen obtenida; b) conmutación mecánica: la cámara intercala un filtro IR entre la óptica y el sensor (el filtro elimina la luz IR durante el día, y se retira para dejarla pasar durante la noche, haciendo la cámara más sensible a la luz infrarroja, proveniente de los leds de iluminación); c) doble CCD: es como tener dos cámaras en una, con un CCD optimizado para visión en color y otro optimizado para visión en blanco y negro.

4) Compensación de contraluz (BLC). Las cámaras tienden a ajustarse según el valor medio de toda la luz que incide sobre ellas. Si la escena no presenta fuertes contrastes, la imagen será correcta, pero en caso contrario, las partes con poca luz se verán excesivamente oscuras, y las partes de mucha luz, excesivamente claras. La función compensación de contraluz evita este efecto.

5) Ajuste de blancos. La tonalidad de los colores depende de varios factores, principalmente del tipo de luz ambiente. Las cámaras, pues, necesitan tener una referencia de cuál es el color "blanco" para ofrecer una tonalidad correcta para el resto de colores. Por ello necesitan un ajuste que se denomina "ajuste de blancos". Hay 2 sistemas de ajuste de blancos: AWC (o AWB) automático que se ajusta solo en el momento de la instalación, y ATW seguimiento automático que se hace en cada momento.

6) Control automático de ganancia. Circuito electrónico encargado de mantener la señal de vídeo a un nivel constante. Es especialmente útil en cámaras que trabajan con un bajo nivel de luz.

7) Shutter. Circuito electrónico presente en muchos sensores CCD de las cámaras que permite trabajar con tiempos de exposición mayores, aumentando de este modo la sensibilidad de la cámara.

8) Otras características. Según el modelo de la cámara pueden incluir otras características tales como: entrada de audio, máscaras de privacidad (que permiten "tapar" una determinada zona de la escena, sujeta a privacidad), insertador de texto, contraluz programable por áreas, ajustes en la escala de colores, ...

- Clasificación de las cámaras IP

Las cámaras IP pueden clasificarse según sean de instalación interior o exterior, en: cámaras box o fijas, cámaras domo fijas, cámaras PTZ (Pan, Tilt, Zoom) y cámaras domo PTZ.

Cámaras box: en este tipo de cámaras se suministra de forma separada el cuerpo de la cámara y la óptica (que puede ser fija o vari focal). Están relegadas prácticamente a sistemas profesionales en los que se requiera una óptica muy específica o para aplicaciones en las que resulte útil que la cámara esté bien visible.

Cámara de red PTZ: las cámaras de red PTZ (Pan-Tilt-Zoom) son cámaras que pueden moverse horizontalmente o verticalmente y disponen de un zoom ajustable dentro de un área, de forma tanto manual como automática. También se les llama cámara domo móvil.

1.5.4.2 Transmisión

Para la transmisión de información entre los dispositivos de un sistema de CCTV cada uno de los dispositivos ha de estar conectado a una red de área local (LAN). Una LAN es un grupo de dispositivos conectados a un área localizada para comunicarse y compartir recursos. Los datos se envían en forma de tramas, para cuya transmisión se pueden utilizar diversas tecnologías. Las tecnologías que se pueden utilizar en una LAN son Ethernet, Token Ring y FDDI, la más utilizada es la Ethernet que está especificada en la norma IEEE 802.3.

El medio de transmisión físico para una LAN por cables implica cables de par trenzado o fibra óptica. Un cable de par trenzado consiste en ocho cables que forman cuatro pares de cables de cobre trenzados, y se utiliza con conectores RJ-45, denominado cable UTP o FTP (en el caso en el que lleve apantallamiento).

La longitud máxima de un cable de par trenzado es de 100m, mientras que, para la fibra, el máximo varía entre 10 y 70km, dependiendo del tipo. Dependiendo de si el cable es UTP o fibra óptica las velocidades de transmisión de los datos oscilan entre 100Mbit/s y 10.000Mbit/s.

- Cable Categoría 6A UTP, EuroClase Cca s1ad1a1, de 4 pares de calibre 23 AWG sin apantallado de la marca Leviton o equivalente aprobado por la D.F. Disponible en bobina de 500 o 1000 metros. Color de cubierta verde.
- El cableado se canalizará mayormente bajo bandeja metálica de rejilla zincada de 65X300, que transcurrirá el techo, principalmente por pasillos. Las canalizaciones desde la caja de derivación a las distintas tomas se realizarán bajo tubo corrugado libre de halógenos CHF o tubo rígido libre de halógenos RHF de dimensiones adecuadas.
- Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC BT 01 a BT 51.
- Incluso parte proporcional de conexionado del mismo, así como señalización en extremos y certificaciones de medio de transmisión. Instalado completamente por

instalador homologado por BRAND-REX LEVITON con verificadores, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, certificado de garantía de 25 años, etc. En perfecto funcionamiento. La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F.

Una red Ethernet está compuesta por tarjetas de red, repetidores, concentradores, bridges, switches, nodos de red y el medio de interconexión (cableado). Los nodos de red pueden clasificarse en dos grandes grupos: equipo terminal de datos (DTE) y equipo de comunicación de datos (DCE). Los DTE son dispositivos de red que generan el destino de los datos: los PC, routers, las estaciones de trabajo, los servidores de archivos, los servidores de impresión… En el caso de las instalaciones CCTV IP también lo son las cámaras IP y el NVR. Los DCE son los dispositivos de red intermediarios que reciben y retransmiten las tramas dentro de la red; pueden ser: conmutadores (switch), concentradores (HUB), repetidores o interfaces de comunicación. Por ejemplo: un módem o una tarjeta de interfaz.

La trama Ethernet es el formato de datos que los equipos usan para comunicarse en una red Ethernet. Las tecnologías más usadas son 10BASE-T, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet y 10 Gigabit Ethernet (Tabla 4).

Tipos de Ethernet	Ancho de banda	Tipo de cable	Duplex	Distancia máxima
10Base-5	10mbps	Coaxial thicknet	Half	500m
10Base-2	10mbps	Coaxial thinnet	Half	185m
10Base-T	10mbps	UTP Cat3/Cat5	Half	100m
100Base-T	100mbps	UTP Cat5	Half	100m
100Base-TX	200mbps	UTP Cat5	Full	100m
100Base-FX	100Mbits	Fibra multimodo	Half	400m
100Base-FX	200mbps	Fibra multimodo	Full	2km
1000Base-T	1Gbps	UTP Cat 5e	Full	100m
1000Base-TX	1Gbps	UTP Cat 6	Full	100m
1000Base-SX	1Gbps	Fibra multimodo	Full	550m
1000Base-LX	1Gbps	Fibra monomodo	Full	5km
10GBase-CX4	10Gbps	Twinaxial	Full	15m
10GBase-T	10Gbps	UTP Cat6a/Cat7	Full	100m
10GBase-LX4	10Gbps	Fibra multimodo	Full	300m
10GBase-LX4	10Gbps	Fibra monomodo	Full	10km

Tabla 4. Diferentes tecnologías Ethernet

- Alimentación a través de Ethernet, PoE

La alimentación de las cámaras IP se produce a través del mismo cableado Ethernet y se denomina PoE (Power over Ethernet). Esta tecnología permite transportar la corriente eléctrica necesaria para el funcionamiento de cada dispositivo a través de los cables de datos en lugar de por cables de alimentación. Esto reduce al mínimo el número de cables que deben ser usados en la instalación de la red, lo cual reduce costes, hace que el mantenimiento sea más sencillo y facilita la instalación de dispositivos. La norma que define el estándar PoE es la IEEE 802.3af. Pueden establecerse distintas clases de potencia en función de la norma (Tabla 5).

CLASE	USO	Potencia del PD (W)	Corriente de clasificación (mA)
0	Por defecto	0.44 a 12.95	<5.0
1	Opcional	0.44 a 3.84	10.5
2	Opcional	3.84 a 6.49	18.5
3	Opcional	6.49 a 12.95	28
4	Reservado	12.95 a 25.5	40

Tabla 5. Clases de potencia PoE según la norma 802.3af

- Ancho de banda de un CCTV IP

En el diseño de un CCTV IP es imprescindible el cálculo del ancho de banda total que necesita la instalación. Es necesario dimensionar adecuadamente el ancho de banda ocupado por las cámaras para no saturar la red. El ancho de banda utilizado por los equipos de una instalación de videovigilancia depende de la configuración en cada uno de ellos de una serie de parámetros. Estos parámetros son: resolución de la imagen (pixeles), frecuencia de imagen o número de frames por segundo (fps), método de compresión- factor de compresión. Actualmente tanto las cámaras como el NVR son elementos activos que no se limitan a la función de transmisión y grabación de las imágenes de enormes volúmenes de forma pasiva. Son capaces de evaluar cada situación y actuar consecuentemente a ella modificando los parámetros anteriores para reducir al máximo el ancho de banda utilizado. Además, existen muchas formas de aprovechar al máximo el sistema de vigilancia IP, administrando el consumo de ancho de banda, algunas de estas técnicas son:

- Conmutación de redes: permite dividirse un ordenador y una red de vigilancia IP, en dos redes lógicas autónomas. Las redes siguen conectadas físicamente, pero el conmutador de red las divide lógicamente en dos redes virtuales independientes.

- Balanceo de cargas: en redes muy amplias, para evitar los grandes flujos de datos que saturen la red y los servidores del sistema, se utilizan balanceadores de carga. Actúan distribuyendo las peticiones de los clientes de forma equitativa entre distintos servidores, de manera que ninguno se sature.

- Redes más rápidas: constantemente baja el precio de los conmutadores y enrutadores, por lo que las redes con capacidad para Gigabytes son cada día más asequibles.

- Frecuencia de imagen condicionada a sucesos: la frecuencia de imagen para una calidad PAL requiere disponer de 25 imágenes por segundo. Los sistemas inteligentes incorporados a las cámaras de red y del NVR permiten establecer frecuencias de video menores para situaciones sin importancia a nivel de vigilancia, en caso de alarma o detección de movimiento, la frecuencia de imagen puede aumentarse automáticamente hasta un nivel superior.

La mayoría de las empresas y distribuidoras de material de CCTV IP disponen de software para determinar el ancho de banda que el sistema utilizará, basándose en los parámetros de: resolución, frecuencia de imagen, compresión y número de canales (cámaras de la instalación). Este software también calculará la cantidad de espacio en disco que necesitará la instalación, dato muy importante para la elección del NVR.

- Funciones de Seguridad en la red

Debido a su finalidad como sistema de seguridad, cualquier sistema de videovigilancia IP necesita que las imágenes que transmite no sean interceptadas por terceros. A diferencia de las cámaras analógicas de CCTV que sólo envían una transmisión de video única que puede ser interceptada, una cámara IP puede cifrar el vídeo que se envía a la red para

asegurarse de que no pueda visualizarse ni interferirse. Existen varios niveles de seguridad, el primer nivel es la autenticación y la autorización. El usuario o dispositivo se identifica en la red y en el extremo remoto con un nombre de usuario y una contraseña, que se verifican antes de permitir que el dispositivo entre en el sistema. Se puede conseguir seguridad adicional cifrando los datos para evitar que otros usuarios los utilicen o los lean. Los métodos más habituales son HTTPS, VPN Y WEP o WPA en redes inalámbricas.

También se pueden utilizar técnicas tales como los sellos de fecha y hora y el marcado de agua. Las marcas de agua contienen información de hora, ubicación y usuario, así como información de que alarmas están conectadas en una secuencia de video específica. Estas marcas son completamente invisibles para los visualizadores, ya que se dispersa la información de forma aleatoria por todo el archivo, de forma que no pueden ser manipuladas ni identificadas por usuarios no autorizados.

1.5.4.3 Grabación

Las unidades de almacenamiento de un sistema de CCTV IP son componentes muy importantes de una instalación, ya que se utilizan para monitorizar, grabar, administrar y archivar secuencias de video. En un sistema de videovigilancia IP estas unidades de almacenamiento pueden ser de tres tipos:

Almacenamiento en el mismo dispositivo. Normalmente todas las cámaras IP tienen una memoria interna (tarjeta SD o memorias USB) que permiten la grabación de horas y días de video. Son interesantes en ejemplos de instalaciones en las que la transmisión de video sólo es posible en una franja horaria concreta, o aquellas en las que el almacenamiento es crítico, y no puede interrumpirse porque no pueda enviarse a través de la red.

- Almacenamiento en el mismo PC en el que se instale el software de control. Útil en instalaciones pequeñas. El disco duro que almacena la información está localizado en el mismo PC. La cantidad de memoria disponible viene determinada por el número de discos duros y el propio PC.

- Almacenamiento en NVR (Network Video Recorder). Es el indicado para instalaciones profesionales. El soporte de grabación es, generalmente, un disco duro o HD (igual que el de los ordenadores, aunque de mayor resistencia). Se puede conectar al NVR un monitor TFT-LCD para visualizar las grabaciones, y un teclado especial para controlar el movimiento y/o zooms desde el propio grabador. El NVR puede conectarse en cualquier parte de la LAN, lo que permite que comparta espacios con otros equipos de red equipados con climatización y sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI). Para la conexión a internet requiere una IP fija, o una configuración adecuada por parte de personal informático en el caso de que la IP sea dinámica. Para instalaciones en las que se requiera almacenar una cantidad de información relativamente grande es posible la conexión de varios NVR a la red.

- Funciones del grabador

Las principales funciones del grabador son: grabación y almacenamiento de las imágenes captadas por las cámaras; control de la motorización y/o zoom de las cámaras; salida para obtener copias seleccionadas de las grabaciones almacenadas (USB, etc.), o grabador de CD; conexión a internet para la visualización, control remoto de todas las funciones y programación de parámetros.

La forma en que se graban las imágenes en configurable por el usuario, e independiente de cada cámara:

Grabación continua. El grabador está grabando durante todo el tiempo.

Grabación programada. Sólo se graba en ciertos periodos (hora/día/semana) programados.

Grabación por eventos. El grabador únicamente graba en los momentos de detección de movimiento o de disparo de alarma.

Grabación por eventos y por tiempo. La grabación se realiza cuando se produce algún evento, pero únicamente dentro de unos horarios establecidos.

1.5.4.4 Gestión y control del video

En toda instalación de videovigilancia IP es necesario un software específico que realice las funciones de gestión, monitorización, gestión de eventos y configuración de dispositivos. Este software normalmente va incorporado en la compra de un NVR y se instala en cualquier PC o Smartphone de los usuarios autorizados. Cuando no es así, el software va: a) embebido en los mismos elementos de la red (cámaras), para acceder a él basta con teclear la dirección IP del dispositivo en un navegador y se accede al menú que administra toda la configuración de los elementos (este sistema sólo es viable si hay pocas cámaras); b) instalado en el PC que va a controlar, gestionar y grabar las imágenes. Un sistema de gestión de video puede incluir muchas funcionalidades diferentes, que pueden ser:

- Grabación de video
- Reproducción de video en directo, admite la posibilidad de ver la imagen de varias cámaras al mismo tiempo
- Reproducción y grabación de audio
- Gestión de eventos, como detección de movimiento y alarmas
- Configuración de las cámaras, tanto de los parámetros básicos como resolución, compresión, frecuencia de imagen… cómo parámetros PTZ
- Funciones de búsqueda y reproducción de videos grabados
- Control de acceso de usuarios
- Aplicaciones de video inteligente como la realización de rondas virtuales
- Mapeo de las cámaras, se crea un mapa gráfico de la instalación vigilada, donde podamos visualizar iconos que representan los diferentes elementos del sistema.
- Envío de alertas por email, en el momento de detección de movimiento o activación de alarmas.
- Visualización en Smartphone, PDA, o similar

1.5.5 Estandarización de los sistemas de vigilancia IP

Para asegurar la compatibilidad entre los dispositivos de una instalación de CCTV IP entre los distintos fabricantes y para lograr el verdadero plug-and-play entre los dispositivos han surgido en los últimos años varios grupos de desarrollo de estándares para la normalización y la interoperabilidad en todo el ámbito de la seguridad de la empresa. A continuación, se describe de forma simplificada cada uno de estos grupos:

OVNIF "Open Network Video Interface Forum" (Foro Abierto de Interfaz de vídeo en red). Asociación de más de 100 fabricantes e integradores fundada en Noviembre 2008 por Sony, Axis, y Bosch. Persigue la interoperabilidad de todos los elementos de distintos fabricantes, pero centrándose en la cámara IP, puesto que sus fundadores son las empresas líderes a nivel mundial en la venta de cámaras IP.

PSIA "Physical Security Interoperability Alliance" (Alianza de Interoperabilidad de Seguridad Física). Asociación de más de 65 fabricantes e integradores fundada en Febrero 2008 por Cisco, IBM, Texas Instruments, General Electric… Persigue la compatibilidad entre equipos de seguridad conectados por IP, con el desarrollo de normas, que son relevantes para la tecnología de red de seguridad física. Lo hace en todos los segmentos, incluyendo vídeo, control de acceso, análisis y software, y no centrándose únicamente en las cámaras IP.

Las compañías que se dedican al sector de la vigilancia IP y que optan por seguir las normas ONVIF son los fabricantes de dispositivos de vídeo de gama alta con cámara con gran capacidad de análisis y configuraciones más profesionales. Las empresas que necesitan controlar las cámaras con control PTZ, junto con otros servicios como el almacenamiento o la seguridad de los datos, optan por PSIA, ya que la norma PSIA se basa en lo demás, es más apropiado para otras áreas de la industria de la seguridad física. El hecho de que haya varios grupos peleando por la implementación masiva de sus estándares beneficia al usuario final porque así se garantiza que los nuevos productos serán cada vez más competitivos.

1.6 Consideraciones y Conclusión

Se han considerado al redactar la presente memoria las normativas legales reglamentarias, teniendo en cuenta la viabilidad posterior de la ejecución de los trabajos, que deberán llevarse a cabo por personal cualificado.

Se deberá comprobar en obra todos los puntos referentes a ubicación de equipos, redes eléctricas y en general todos aquellos aspectos de la ejecución que supongan incidencias con otras instalaciones o con la obra civil. Esta comprobación correrá a cargo de la Empresa Contratista de los trabajos, teniendo obligación de informar de cualquier incidencia a la Dirección Facultativa.

Asimismo, se comprobará el funcionamiento de los elementos de control y protección dentro de los márgenes impuestos a los efectos de seguridad y ahorro energético, por la Dirección Facultativa, usuarios e instalador autorizado.

Los Técnicos que suscriben consideran suficientemente detallada la presente memoria.

Asimismo, se considera que el proyecto cumple las especificaciones de las vigentes Normas de Obligado Cumplimiento de Presidencia del Gobierno y Organismos Autónomos.

Valencia, octubre de 2025

valnu Servicios de ingeniería

valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

CÁLCULOS

kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 45001ISO 9001ISO 14001
011/2008973-3/15973-9/15
ENAC ENAC ENAC
kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 50001ISO 14006UNE 216701
002-2013973-Z/19973-PSE/2020

valnu
Servicios de ingeniería

valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

ANEXOS
CÁLCULOS

kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 45001ISO 9001ISO 14001
011/200897 3-3/15973-9/15
kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 50001ISO 14006UNE 216701
002-2013973-Z/19973-PSE/2020

valnu
Servicios de ingeniería

lotoarq
ARQUITECTOS URBANISTAS

LOS INGENIEROS INDUSTRIALES

Juan Llobell Llobell
Colegiado Nº 2034

Isabel Alonso Gregorio
Colegiado Nº 3221

Anexos de Cálculos

- Cálculo de BIES
- Fichas Técnicas

valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

Calculo de la Red de BIEs

kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 45001 ISO 9001 ISO 14001
011/2008973-3/15973-9/15
ENAC ENAC ENAC
kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 50001 ISO 14006 UNE 216701
002-2013973-Z/19973-PSE/2020

valnu
Servicios de ingeniería

lotoarq
ARQUITECTOS URBANISTAS

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) \; ; \quad \gamma = \rho \times g \; ; \quad H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).
z = Cota (m).
P/γ = Altura de presión (mca).
γ = Peso específico fluido.
ρ = Densidad fluido (kg/m³).
g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².
h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

a) Tuberías y válvulas.

$$H_i - H_j = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^{n} + m_{ij} \times Q_{ij}^{2}$$

Darcy - Weisbach :

$r_{ij} = 10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1000)$; n = 2

$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^4 \times 1000)$

$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$

$Re \leq 2000$: Laminar, fórmula de Hagen-Poiseuille: $f = 64 / Re$

$Re \geq 4000$: Turbulento: $f = 0.25 / [lg_{10}(\varepsilon / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$

$2000 < Re < 4000$: Se emplea una interpolación cúbica

Hazen - Williams :

$r_{ij} = 12{,}171 \times 10^9 \times L / (C^{1{,}852} \times D^{4{,}871})$; n = 1,852

$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k / (\pi^2 \times g \times D^4)$

b) Bombas-Grupos de presión.

$$h_{ij} = -\omega^2 \times (h_0 - rb \times (Q/\omega)^{nb})$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
L = Longitud equivalente de tubería (m).
D = Diámetro de tubería o válvula (mm).
Q = Caudal (l/s).
ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).
k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).
ω = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).
h_0 = Altura bomba a caudal cero (mca).
rb = Coeficiente en bombas.
nb = Exponente caudal en bombas.

c) BIES.

$Q(l/min) = K_{BIE} \times \sqrt{Pma(bar)}$

$Q(l/min) = K_{boq} \times \sqrt{Pboq(bar)}$

K_{BIE} = Coeficiente de caudal BIE.

K_{boq} = Coeficiente de caudal boquilla.

d) Rociador Automático.

$Q(l/min) = k \times \sqrt{P(bar)}$

k = Coeficiente rociador.

Red IPCI 1

Datos Generales Instalación

Cálculo por: Hazen - Williams
Pérdidas secundarias: 20 %
Velocidad máxima: 10 m/s
Presión dinámica mínima:
BIE; Pmínima-boquilla(bar): 2 ;Pmáxima-boquilla(bar): 5
HIDRANTE EXTERIOR; Pmínima(bar): 5
ROCIADOR AUTOMATICO; Pmínima(bar):
LIGERO: 0,7 ; ORDINARIO: 0,57 ; EXTRAORDINARIO: 0,5

Resultados Ramas y Nudos

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Material	C	Q(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2	0,78	Acero	120	3,5419	65	68,9	0,018	0,95
2	2	3		Bomba		3,5419			-81,343	
4	4	5				0	50	53,1	6,265	0
4	3	6	0,7	Acero	120	3,5419	50	53,1	0,059	1,6
5	6	7	0,41	Acero	120	3,5419	40	41,9	0,11	2,57*
6	7	8	0,54	Acero	120	3,5419	40	41,9	0,145	2,57
7	8	9				3,5419	50	53,1	0,332	1,6
8	4	6	0,57	Acero	120	0	50	53,1	0	0
10	10	11	4,97	Acero	120	0	40	41,9	0	0
11	10	12	27,7	Acero	120	0	50	53,1	0	0
12	12	13	20,6	Acero	120	0	50	53,1	0	0
13	12	14	1,05	Acero	120	0	40	41,9	0	0
17	17	18	0,68	Acero	120	0	40	41,9	0	0
18	17	19	0,47	Acero	120	0	40	41,9	0	0
19	20	21	0,88	Acero	120	0	40	41,9	0	0
20	19	20	5	Acero	120	0	50	53,1	0	0
21	22	23	0,8	Acero	120	0	40	41,9	0	0
22	20	22	4	Acero	120	0	50	53,1	0	0
22	5	24	3,44	Acero	120	0	50	53,1	0	0
23	24	25	4,38	Acero	120	0	40	41,9	0	0
24	25	26	3	Acero	120	0	50	53,1	0	0
25	26	27	9,91	Acero	120	0	40	41,9	0	0
26	26	28	5	Acero	120	0	50	53,1	0	0
27	28	30	7,31	Acero	120	0	50	53,1	0	0
29	30	29	2,23	Acero	120	0	40	41,9	0	0
29	30	32	37,39	Acero	120	0	50	53,1	0	0
31	32	33	0,29	Acero	120	0	50	53,1	0	0
32	32	34	0,89	Acero	120	0	40	41,9	0	0
33	35	36	0,91	Acero	120	0	40	41,9	0	0
34	33	35	4	Acero	120	0	40	41,9	0	0
35	28	37	4	Acero	120	0	50	53,1	0	0
36	37	38	9,53	Acero	120	0	40	41,9	0	0
37	39		3,28	Acero	120	0	40	41,9	0	0
38		40	6,32	Acero	120	0	32	36	0	0
39		42	3,71	Acero	120	0	32	36	0	0
40	37	39	4	Acero	120	0	40	41,9	0	0
41	43	47	7,09	Acero	120	0	50	53,1	0	0
42	44	45	10,74	Acero	120	0	40	41,9	0	0
43	13	43	3	Acero	120	0	50	53,1	0	0
43	47	46	0,63	Acero	120	0	32	36	0	0
45	43	44	5	Acero	120	0	50	53,1	0	0
46	48	49	11,27	Acero	120	0	40	41,9	0	0
47	44	48	4	Acero	120	0	50	53,1	0	0
48	50	51	11,18	Acero	120	0	32	36	0	0
49	48	50	4	Acero	120	0	40	41,9	0	0
50	22	52	4	Acero	120	0	40	41,9	0	0
51	52	53	1,68	Acero	120	0	40	41,9	0	0
54	24	10	4,87	Acero	120	0	50	53,1	0	0
46	17	47	26,21	Acero	120	0	50	53,1	0	0
50	9	51	58,03	Acero	120	3,5419	50	53,1	4,918	1,6

51	51	52	3	Acero	120	3,5419	50	53,1	0,254	1,6
52	52	53	5	Acero	120	3,5419	50	53,1	0,424	1,6
53	53	54	49,63	Acero	120	3,5419	50	53,1	4,206	1,6
54	54	55	0,42	Acero	120	1,7381	40	41,9	0,03	1,26
55	54	56	0,31	Acero	120	1,8038	50	53,1	0,008	0,81
56	57	56	5	Acero	120	-1,8038	50	53,1	0,121	0,81
57	57	58	0,73	Acero	120	1,8038	40	41,9	0,056	1,31
58	59	60	0,6	Acero	120	0	50	53,1	0	0
59	59	57	3	Acero	120	0	40	41,9	0	0
60	61	62	0,72	Acero	120	0	40	41,9	0	0
61	56	61	4	Acero	120	0	50	53,1	0	0
62	63	64	0,73	Acero	120	0	40	41,9	0	0
63	61	63	4	Acero	120	0	50	53,1	0	0
64	63	65	5	Acero	120	0	40	41,9	0	0
65	65	66	0,74	Acero	120	0	40	41,9	0	0

Nudo	Cota(m)	Factor K	ϕ(mm)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Pdinám. (bar)	Pboquilla (bar)	Caudal (l/s)	Caudal (l/min)
1	0			0	0	0		-3,542	-212,516
2	0			-0,02	-0,018	-0,002		0	0
3	0			81,32	81,324	7,973		0	0
4	0			81,27	81,265	7,967		0	0
5	0			75	75	7,353		0	0
6	0			81,27	81,265	7,967		0	0
7	0			81,15	81,155	7,956		0	0
8	0			81,01	81,01	7,942		0	0
9	0			80,68	80,678	7,91		0	0
10	0			75	75	7,353		0	0
11	0	42	BIE 25	75	75	7,353		0	0
12	0			75	75	7,353		0	0
13	0			75	75	7,353		0	0
14	0	42	BIE 25	75	75	7,353		0	0
17	3			75	72	7,059		0	0
18	3	42	BIE 25	75	72	7,059		0	0
19	3			75	72	7,059		0	0
20	8			75	67	6,569		0	0
21	8	42	BIE 25	75	67	6,569		0	0
22	12			75	63	6,176		0	0
23	12	42	BIE 25	75	63	6,176		0	0
24	0			75	75	7,353		0	0
25	0			75	75	7,353		0	0
26	3			75	72	7,059		0	0
27	3	42	BIE 25	75	72	7,059		0	0
28	8			75	67	6,569		0	0
29	8	42	BIE 25	75	67	6,569		0	0
30	8			75	67	6,569		0	0
32	8			75	67	6,569		0	0
33	8			75	67	6,569		0	0
34	8	42	BIE 25	75	67	6,569		0	0
35	12			75	63	6,176		0	0
36	12	42	BIE 25	75	63	6,176		0	0
37	12			75	63	6,176		0	0
38	12	42	BIE 25	75	63	6,176		0	0
39	16			75	59	5,784		0	0
	16			75	59	5,784		0	0
40	16	42	BIE 25	75	59	5,784		0	0
42	16	42	BIE 25	75	59	5,784		0	0
43	3			75	72	7,059		0	0
44	8			75	67	6,569		0	0
45	8	42	BIE 25	75	67	6,569		0	0
46	3	42	BIE 25	75	72	7,059		0	0
47	3			75	72	7,059		0	0
48	12			75	63	6,176		0	0
49	12	42	BIE 25	75	63	6,176		0	0
50	16			75	59	5,784		0	0
51	16	42	BIE 25	75	59	5,784		0	0
52	16			75	59	5,784		0	0
53	16	42	BIE 25	75	59	5,784		0	0
51	0			75,76	75,76	7,427		0	0
52	3			75,51	72,506	7,108		0	0
53	8			75,08	67,082	6,577		0	0
54	8			70,88	62,876	6,164		0	0
55	8	42	BIE 25	70,85	62,846*	6,161*	2,387	1,738	104,285
56	8			70,87	62,869	6,164		0	0

57	3			70,75	67,747	6,642		0	0
58	3	42	BIE 25	70,69	67,691	6,636	2,571	1,804	108,231
59	0			70,75	70,747	6,936		0	0
60	0	42	BIE 25	70,75	70,747	6,936		0	0
61	12			70,87	58,869	5,771		0	0
62	12	42	BIE 25	70,87	58,869	5,771		0	0
63	16			70,87	54,869	5,379		0	0
64	16	42	BIE 25	70,87	54,869	5,379		0	0
65	21			70,87	49,869	4,889		0	0
66	21	42	BIE 25	70,87	49,869	4,889		0	0

NOTA:
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

Bomba 2, Caudal (l/s): 3,33; Presión (mca): 85
Caudal BIES (l/min): 212,52
Reserva BIES (l): 12.750,95
P mínima BIES-Boquilla (bar): 2,39 ; Nudo: 55

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

Fichas técnicas

valnu Servicios de ingeniería

lotoarq ARQUITECTOS URBANISTAS

SIEMENS

Cerberus™ PRO / Cerberus™ FIT

Detectores automáticos de incendios

OH720, OP720, HI720, HI722

Para el bus de detectores automáticamente direccionables C-NET

- Detector de incendios óptimo para cada aplicación
- Procesamiento de señales con algoritmos de detección
- Asignación automática de direcciones durante la puesta en servicio
- Comunicación a través de C-NET (direccionamiento individual)

Características

Propiedades

- Resistentes frente a influencias medioambientales e influencias parásitas, tales como polvo, fibras, insectos, humedad, temperaturas extremas, influencias electromagnéticas, vapores corrosivos y vibraciones
- Resistente frente a golpes, con seguro contra sabotaje
- Electrónica protegida, componentes de alta calidad
- Aislador de línea integrado: La parte defectuosa de la línea de detectores es localizada por la unidad de control de detección de incendios y se aísla entre dos C-NET detectores
- Indicador de alarma (IA) instalado, centrado y visible 360 grados
- Hasta 2 indicadores de alarma externos del tipo FDAI91/FDAI92/FDAI93 conectables por detector
- Procesamiento de señales con algoritmos de detección
- Asignación automática de direcciones durante la puesta en servicio
- Para cada tipo de detector puede utilizarse el mismo zócalo del detector, para entradas de cables para montaje tanto en superficie como empotrado

Ecológico

- Elaboración ecológica
- Materiales reciclables
- Los componentes electrónicos y las piezas de plástico pueden separarse fácilmente

Aplicación

Detector de incendios multisensor OH720

Detector de incendios multisensor compuesto por:

- Detectores puntuales
- Tapa de protección de polvo del detector para la protección del detector puntual durante la fase de obra

Función:

- Funciona según el principio de luz dispersa con un sensor, dispersión frontal óptica
- Cámara de medición optoelectrónica, mantiene alejada la luz extraña parásita pero detecta óptimamente las partículas de humo
- Un sensor térmico adicional incrementa la seguridad del detector puntual frente a fenómenos engañosos
- Comportamiento de detección seleccionable mediante dos juegos de parámetros
  - Juego de parámetros 1: 'Robust'
  - Juego de parámetros 2: 'Sensitive'
- Inmunidad frente a falsa alarma

Utilización:

- Para la detección de incendios con llamas de sustancias sólidas y líquidas, así como fuegos latentes
- Para la detección fiable de incendios en entornos con fenómenos engañosos

Detector de humos OP720

Detector de humos compuesto por:

- Detectores puntuales
- Tapa de protección de polvo del detector para la protección del detector puntual durante la fase de obra

Función:

- Funciona según el principio de luz dispersa con un sensor, dispersión frontal óptica
- Cámara de medición optoelectrónica, mantiene alejada la luz extraña parásita pero detecta óptimamente las partículas de humo
- Comportamiento de detección seleccionable mediante dos juegos de parámetros
  - Juego de parámetros 1: 'Standard'
  - Juego de parámetros 2: 'Sensitive'

Utilización:

- Para la detección de incendios con llamas y fuegos latentes con formación de humo

Detector térmico (estático y diferencial) HI720

Detector térmico compuesto por:

- Detector puntual con sensor térmico
- Tapa de protección de polvo del detector para la protección del detector puntual durante la fase de obra

Función:

- Para altas exigencias
- Comportamiento de respuesta seguro en caso de un ascenso rápido y lento de la temperatura, incluso comportamiento de respuesta seguro a bajas temperaturas
- Comportamiento de detección seleccionable mediante dos juegos de parámetros
  - Juego de parámetros 1: 'A2S'
  - Juego de parámetros 2: 'A2R'

Utilización:

- Adecuado para espacios con temperatura de servicio variable
- Donde una fuerte generación de polvo o suciedad o una humedad intensa pueden afectar al funcionamiento de detectores convencionales

Detector térmico HI722 (estático)

Detector térmico compuesto por:

- Detector puntual con sensor térmico
- Tapa de protección de polvo del detector para la protección del detector puntual durante la fase de obra

Función:

- Mide la temperatura de servicio. Si se sobrepasa la temperatura máxima, el detector puntual envía una señal de peligro a la unidad de control de detección de incendios
- Juego de parámetros: 'A2S'

Utilización:

- Adecuado para espacios que presenten una fuerte variación de la temperatura de servicio en breves períodos de tiempo
- Para detectores convencionales en los que podría verse afectado el funcionamiento debido una fuerte generación de polvo o suciedad o variaciones de temperatura

Uso previsto

Los detectores automáticos de incendios OH720, OP720, HI720 y HI722 solo pueden utilizarse en una línea de detectores C-NET en un sistema de detección de incendios FS720 o FC360.

Visión general de tipos

Tipo	Denominación	Número de pedido	Peso [kg]
OH720	Detector de incendios multisensor ● Blanco puro, RAL 9010 ● Negro intenso, RAL 9005	 S54310-F2-A1 S54310-F2-A2	0,144
OP720	Detector de humos ● Blanco puro, RAL 9010 ● Negro intenso, RAL 9005	 S54310-F1-A1 S54310-F1-A2	0,094
HI720	Detector térmico (estático y diferencial)	S54310-F4-A1	0,130
HI722	Detector térmico (estático)	S54310-F3-A1	0,130
DB721	Zócalo del detector con contacto de lazo ● Blanco puro, RAL 9010 ● Negro intenso, RAL 9005	 S54319-F11-A1 S54319-F11-A2	0,052
DB722	Zócalo del detector	S54319-F19-A1	0,052
DBS720	Zócalo con sirena	S54319-F5-A1	0,090
Accesorios			
FDBZ291	Placa de designación del detector	A5Q00002621	0,002
FDAI91	Indicador de alarma, versión para marcos de puertas	S54370-F9-A1	0,020
FDAI92	Indicador de alarma, versión para pared	S54370-F3-A1	0,050
FDAI93	Indicador de alarma, versión para montaje empotrado	S54370-F5-A1	0,010
RS720	Junta del zócalo del detector	S54319-F8-A1	0,012
LP720	Dispositivo de bloqueo del detector (2x llaves Allen, 100x tornillos prisioneros)	S54319-F9-A1	0,001
BA720	Acoplamiento zócalo	S54319-F20-A1	0,100
BA721	Acoplamiento zócalo mojado	S54319-F29-A1	0,272
DBZ1193A	Placa de designación del detector	BPZ:4864330001	0,076
FDBH291	Calefactor del detector incl. microterminal 0,28…0,5 mm²	A5Q00004439	0,015
DBZ1194	Cesta protectora	BPZ:4677110001	0,138
DBZ1190-AA	Microterminal 0,28…0,5 mm²	BPZ:4677080001	0,001
DBZ1190-AB	Terminal de conexión 0,5…2,5 mm²	BPZ:4942340001	0,001
-	Prensaestopas metálico para cable M20 x 1,5	A5Q00004478	0,039

Accesorios

Zócalo del detector DB721

Función:

- Zócalo universal para todos los detectores puntuales de la serie Cerberus™ PRO FD720

Utilización:

- Para entrada de cable de montaje empotrado
- Para entrada de cable de montado en superficie con cables de como máx. Ø 8 mm

El zócalo del detector DB721 cuenta con un contacto de lazo. En caso de uso del DB721, no se interrumpirá la línea de detectores si no hay montado ningún detector puntual en el zócalo del detector.

Zócalo del detector DB722

Función:

- Zócalo universal con junta de zócalo para los detectores puntuales OH720 y OP720 de la serie Cerberus™ PRO FD720

Utilización:

- Para entrada de cable de montaje empotrado
- Para entrada de cable de montado en superficie con cables de como máx. Ø 8 mm

El zócalo del detector DB722 cuenta con un contacto de lazo. En caso de uso del DB722, no se interrumpirá la línea de detectores si no hay montado ningún detector puntual en el zócalo del detector.

Zócalo con sirena DBS720

Función:

- Zócalo con sirena direccionable para alarma acústica
- Compatible con todos los detectores puntuales de la serie Cerberus™ PRO FD720

Para más información sobre el zócalo con sirena DBS720, consulte el documento A6V10218037.

Placa de designación del detector FDBZ291

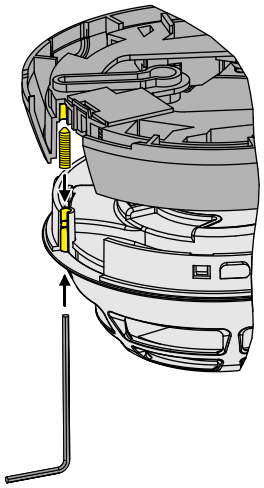
- Para identificar la dirección del emplazamiento
- Solo es posible su uso sin junta del zócalo del detector FDBZ295

Base para ambientes húmedos RS720

- Para alcanzar una categoría de protección IP más elevada
- Montaje entre zócalo del detector y techo

Dispositivo de bloqueo del detector LP720

- Para protección contra robo del detector puntual
- El tornillo prisionero M3 x 12 mm evita que el detector puntual se pueda desatornillar del zócalo del detector
- El desmontaje del detector puntual solo es posible con la llave Allen adecuada



Acoplamiento zócalo BA720

Función:

- Para el suministro de canales de montado en superficie (máx. 20 mm) y canales para cables (máx. 25 x 15 mm).
- Montaje rápido del zócalo del detector: El zócalo del detector se encastra en el acoplamiento zócalo BA720.

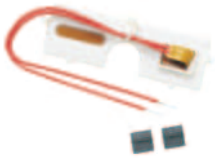
Acoplamiento zócalo mojado BA721

- Acoplamiento zócalo mojado con junta de goma adicional integrada para el montaje en entornos mojados o húmedos.
- Para alcanzar una alta categoría de protección
- Para el montaje en entornos húmedos o mojados
- Necesario en el uso del calefactor del detector FDBH291
- Necesario en el uso del calefactor de la jaula protectora DBZ1194
- Montaje entre el zócalo del detector y el techo
- Montaje rápido del zócalo del detector: El zócalo del detector solo se encastra en el acoplamiento zócalo mojado BA721.

Placa de designación del detector DBZ1193A

- Para identificar la dirección del emplazamiento
- Solo es posible su uso con el acoplamiento zócalo mojado BA721

Calefactor del detector FDBH291



- Para el funcionamiento del detector puntual en condiciones ambientales críticas con riesgo de congelación o en caso de peligro de condensación por humedad. Ejemplos de aplicación: almacenes frigoríficos, áticos, rampas de carga, almacenes de quesos
- El funcionamiento óptimo solo se garantiza junto con el acoplamiento zócalo mojado BA721.
- La temperatura del detector puntual se eleva unos 2 °C por encima de la temperatura de servicio y evita así la condensación por humedad del detector.
- Montaje rápido: el calefactor del detector se encastra en el zócalo del detector.

Jaula protectora DBZ1194

- Para proteger al detector puntual contra daños
- Montaje solo con acoplamiento zócalo húmedo FDB293 o acoplamiento zócalo mojado BA721

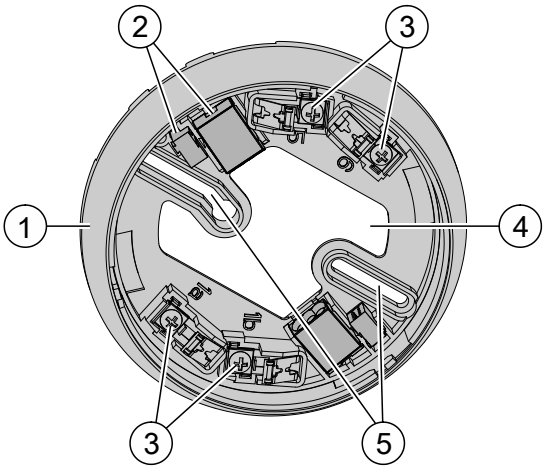
Microterminal DBZ1190-AA y terminal de conexión DBZ1190-AB

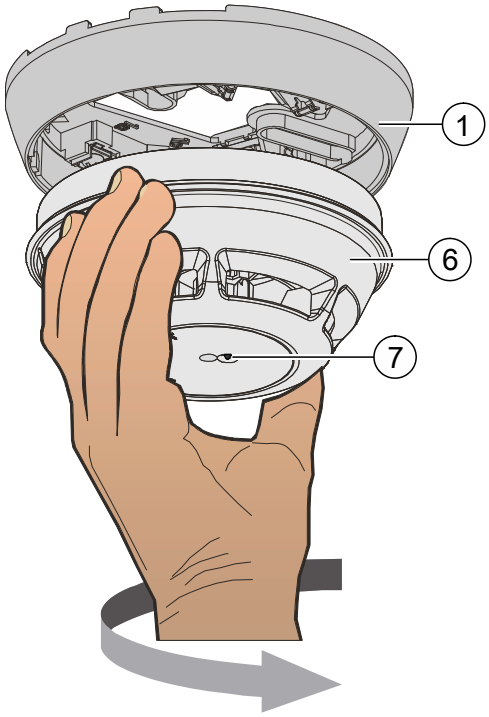
- Microterminal DBZ1190-AA
  - Sección de conductor hasta un máx. de 0,5 mm²
- Terminal de conexión DBZ1190-AB
  - Sección de conductor hasta un máx. de 2,5 mm²
  - Para conexión de dos indicadores de alarma externos o del apantallamiento de cables

Avisos

Instalación

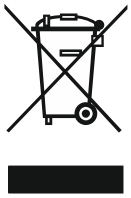
- Zócalo del detector universal con dos puntos de rotura laterales para la entrada de cable para montaje en superficie. Diámetro máx. de cable: 8 mm.
- Ranuras de montaje extralargas permiten reutilizar los taladros existentes de otros sistemas. Distancia entre orificios 40…90 mm
- Terminales de conexión por tornillo para conductores hasta 2,5 mm²
- Espacio para terminales auxiliares:
  - 2x microterminales DBZ1190-AA y
  - 2x terminales de conexión DBZ1190-AB
- El indicador de alarma interno está centrado en el detector. Gracias a ello, resulta innecesaria la orientación del detector puntual.





1	Zócalo del detector	5	Ranuras de montaje
2	Terminales auxiliares DBZ1190-AA, DBZ1190-AB	6	Detectores puntuales
3	Terminales de conexión por tornillo para línea de detectores e indicador de alarma externo	7	Indicador de alarma interno
4	Orificio para pasaje de cables		

Eliminación



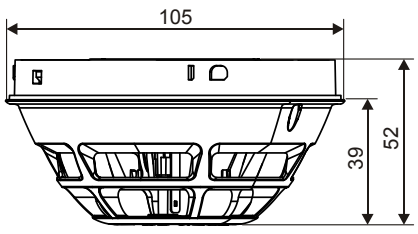
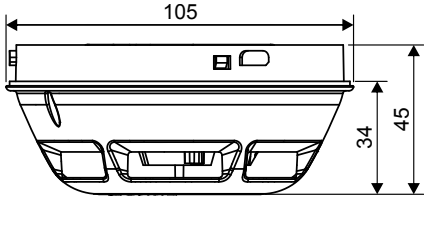
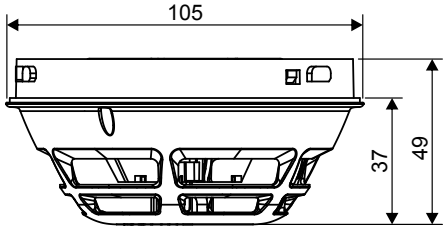
Conforme a la Directiva europea, para su eliminación, el dispositivo es considerado residuo de dispositivo eléctrico y electrónico, por lo que no se puede desechar como residuo doméstico.

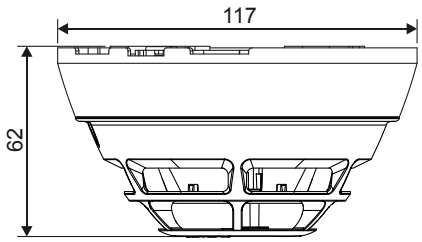
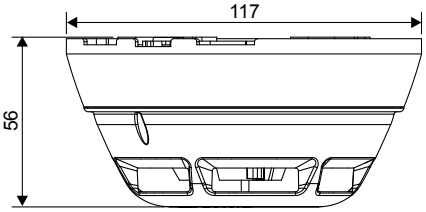
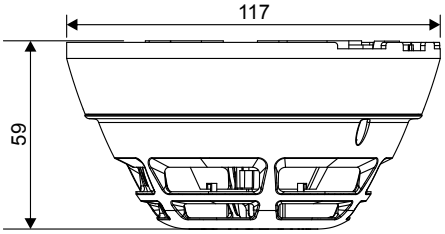
- Deseche el dispositivo a través de los canales previstos para tal fin.
- Tenga en cuenta la legislación local y vigente actualmente.
- Deseche las baterías antiguas en los puntos de recogida previstos para tal fin.

Datos técnicos

	OH720	OP720	HI720 / HI722
Tensión de servicio	DC 12...33 V	DC 12...33 V	DC 12...33 V
Corriente de servicio (en silencio)	~230 µA	~220 µA	~200 µA
Número máx. de indicadores de alarma externos conectables	2	2	2
Temperatura de servicio	-10...+55 °C	-10...+55 °C	-10...+55 °C
Temperatura de almacenamiento	-30...+70 °C	-30...+70 °C	-30...+70 °C
Humedad del aire (condensación por humedad permitida brevemente)	≤95 % rel.	≤95 % rel.	≤95 % rel.
Protocolo de comunicación	C-NET	C-NET	C-NET
Color	~RAL 9010 blanco puro ~RAL 9005 negro intenso	~RAL 9010 blanco puro ~RAL 9005 negro intenso	~RAL 9010 blanco puro
Peso	0,144 kg	0,138 kg	0,130 kg
Categoría de protección (IEC 60529)	IP40	IP40	IP40
Categoría de protección (IEC 60529) con junta del zócalo del detector RS720	IP42	IP42	IP42
Estándares	EN 54-7, EN 54-17, EN 54-29	EN 54-7, EN 54-17	EN 54-5, EN 54-17
Homologaciones			
● VdS	G209064	G209068	G209065 / G209146
● LPCB	531w/01	531e/01	531f/01 / 531f/02
● FM	3038424	3038424	3037921
● DNV GL (Marino)	MEDB00003UK	MEDB00003UK	MEDB00003UR
Velocidad admisible del viento	Máx. 5 m/s	Máx. 5 m/s	–
Compatibilidad del sistema C-NET	FS720, FC360	FS720, FC360	FS720, FC360

Esquema de dimensiones

OH720	OP720	HI720, HI722
		

OH720 con zócalo	OP720 con zócalo	HI720, HI722 con zócalo
		

Documentación del producto

Dokument-ID	Titel
008115	Montaje Calefactor del detector FDBH291
A6V10200373	Montaje Zócalo del detector con contacto de lazo DB721, DB722, zócalo del detector DB720, zócalo con sirena DBS720, junta del zócalo del detector RS720, dispositivo de bloqueo del detector LP720, acoplamiento zócalo BA720
A6V10203095	Hoja de catálogo Base con sirena, sirena de alarma DBS720, FDS221-R, FDS221-W
A6V10203222	Hoja de catálogo Herramientas para instalación, puesta en servicio y manteniminiento FDUL221, DX791, RE6, RE7T, RE8ST, RE8STCO, FDUM29x, LE3, StabexHF
A6V10212047	Manual técnico Detectores automáticos de incendios OH720, OP720, HI720, HI722
A6V10229261	List of compatibility (para la línea de productos 'Cerberus™ PRO')
A6V10393192	List of compatibility (para la línea de productos 'Cerberus™ FIT')
A6V10406006	Montaje Acoplamiento zócalo húmedo BA721, Placa de designación del detector DBZ1193A, Jaula protectora DBZ1194, Jaula protectora CEM FDBZ294

Editado por
Siemens Switzerland Ltd
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
+41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 2008
Reservadas las posibilidades de suministro y modificaciones técnicas.

Documento ID	A6V10202198_p_es_--
Edition	2022-05-24

SIEMENS

Cerberus™ PRO / Cerberus™ FIT

Detectores automáticos de incendio

OOH740, OOHC740

ASAtechnology™. Para el bus de detectores automáticamente direccionados C-NET colectivo / convencional (solo OOH740)

- Procesamiento de señales con **ASA***technology*
- Comportamiento de detección controlado por eventos
- Evaluación de los criterios humo, calor para OOH740 y gas para OOHC740
- Reacción rápida en todos los incendios que generan monóxido de carbono (CO) para OOHC740
- Detección individual de CO tóxico para OOHC740
- Seguridad frente a fenómenos engañosos de alto nivel
- Al ser programable, está equipado para futuros requisitos
- Asignación automática de direcciones durante la puesta en servicio
- Compatible con prueba de funcionamiento sin perturbaciones con **DFT***technology*™ (Disturbance-Free Test) (OOH740)

Características

Ejecución

- Resistente frente a influencias medioambientales e influencias externas, tales como polvo, fibras, insectos, humedad, temperaturas extremas, influencias electromagnéticas, vapores corrosivos, vibraciones, aerosoles artificiales y fenómenos de incendio atípicos

Propiedades

- Resistente frente a golpes, con seguro contra sabotaje
- Procesamiento de señales con **ASA***technology* ('Advanced Signal Analysis')
- Comportamiento de detección en función del tiempo y el proceso
- Alta inmunidad frente a averías de la electrónica de potencia
- Electrónica protegida, componentes de alta calidad
- Sofisticada monitorización de sensores y electrónica
- Aislador de línea integrado que localiza la parte defectuosa en el bus de detectores de la unidad de control y la aísla entre dos detectores
- Compatible con test automático de detectores con **DFT***technology*™ (OOH740, VdS 3860 certificado)
- Indicador de alarma (IA) instalado, visible 360º
- Se pueden conectar hasta dos indicadores de alarma externos por detector
- Asignación automática de direcciones durante la puesta en servicio
- Para cada tipo de detector puede utilizarse el mismo zócalo del detector, para entradas de cables para montaje tanto en superficie como empotrado
- Solo OOH740: También puede utilizarse en una línea de detectores colectiva o en una línea de detectores convencional

Ecológico

- Elaboración ecológica
- Materiales reciclables
- Los componentes electrónicos y las piezas de plástico pueden separarse fácilmente

Aplicación

Detector de incendios multisensor OOH740, ASA neuronal

Detector de incendios multisensor compuesto por:

- Detectores puntuales
- Tapa de protección de polvo del detector para la protección del detector puntual durante la fase de obra

Función:

- Funciona según el principio de luz dispersa con dos sensores, dispersión frontal óptica y dispersión en retroceso
- Cámara de medición optoelectrónica que mantiene alejada la luz extraña parásita, pero detecta óptimamente las partículas de humo claras y oscuras
- Dos sensores térmicos adicionales incrementan la seguridad del detector puntual frente a fenómenos engañosos
- Se puede ajustar desde el software como detector de humos multisensor, detector de humos o detector térmico
- Comportamiento de detección seleccionable mediante juegos de parámetros ASA específicos de la aplicación

Utilización:

- Para la detección temprana de incendios con llamas de sustancias sólidas y líquidas, así como fuegos latentes
- Para la detección temprana y fiable de incendios en entornos con fenómenos engañosos
- Se puede utilizar en una línea de detectores direccionada, en una línea de detectores colectiva o en una línea de detectores convencional

Detector de incendios y de CO OOHC740, ASA neuronal

Detector de incendios multisensor compuesto por:

- Detectores puntuales
- Tapa de protección de polvo del detector para la protección del detector puntual durante la fase de obra

Función:

- Funciona según el principio de luz dispersa con dos sensores, dispersión frontal óptica y dispersión en retroceso
- Cámara de medición optoelectrónica que mantiene alejada la luz extraña parásita, pero detecta óptimamente las partículas de humo claras y oscuras
- Dos sensores térmicos adicionales y un sensor adicional de CO incrementan la seguridad del detector puntual frente a fenómenos engañosos, así como su comportamiento de respuesta
- Mensaje técnico de monitorización ambiental: Mensaje técnico en caso de que el valor de la temperatura o de la concentración de CO sea inferior o superior a lo preestablecido
- Funciona mediante una célula electroquímica de CO
- La alarma de concentración de CO se transmite a un canal de alarma técnico de CO independiente
- Procesamiento independiente de la señal de CO para el canal de alarma de CO y la señal de CO para la detección de incendios
- Comportamiento de detección seleccionable del canal de alarma de CO, independiente de los juegos de parámetros ASA para la detección de incendios
- Comportamiento de detección seleccionable mediante juegos de parámetros ASA específicos de la aplicación

Utilización:

- Para la detección temprana del origen de fuegos latentes de CO (p. ej., incendios originados en colchones en viviendas)
- Zonas con una exposición de CO elevada, p. ej., cuartos de caldera, incineradoras, plantas de fermentación, garajes, talleres de automóviles, establos, laboratorios químicos o fábricas de producción
- Para la detección fiable de incendios en entornos con fenómenos engañosos
- Se puede utilizar de forma direccionada

Zócalo del detector DB721

Función:

- Zócalo universal para todos los detectores puntuales de la serie Cerberus™ PRO FD720

Utilización:

- Para entrada de cable de montaje empotrado
- Para entrada de cable de montado en superficie con cables de como máx. Ø 8 mm

El zócalo del detector DB721 cuenta con un contacto de lazo. En caso de uso del DB721, no se interrumpirá la línea de detectores si no hay montado ningún detector puntual en el zócalo del detector.

Zócalo del detector DB721D

Función:

- Modo colectivo
  - Zócalo universal para el detector puntual OOH740 en el modo colectivo (con BS 5839-1)
- Modo direccionado
  - Zócalo universal para el detector puntual OOH740 de la serie Cerberus™ PRO FD720
  - En caso de uso en modo direccionado, se debe desmontar el diodo

Utilización:

- Para entrada de cable de montaje empotrado
- Para entrada de cable de montado en superficie con cables de como máx. Ø 8 mm

El zócalo del detector DB721D cuenta con un contacto de lazo. En caso de uso del DB721D, no se interrumpirá la línea de detectores si no hay montado ningún detector puntual en el zócalo del detector.

Zócalo del detector DB722

Función:

- Zócalo universal con junta de zócalo para los detectores puntuales OH720 y OP720 de la serie Cerberus™ PRO FD720

Utilización:

- Para entrada de cable de montaje empotrado
- Para entrada de cable de montado en superficie con cables de como máx. Ø 8 mm

El zócalo del detector DB722 cuenta con un contacto de lazo. En caso de uso del DB722, no se interrumpirá la línea de detectores si no hay montado ningún detector puntual en el zócalo del detector.

Zócalo del detector DB110 (juego de parámetros 1)

Función:

- Zócalo universal para todos los detectores puntuales de la serie 110 y OOH740
- Selecciona el juego de parámetros 1 dentro del detector puntual

Utilización:

- Para entrada de cable de montaje empotrado
- Para entrada de cable de montado en superficie con cables de como máx. Ø 8 mm

Zócalo con sirena DBS720

Función:

- Zócalo con sirena direccionable para alarma acústica
- Compatible con todos los detectores puntuales de la serie Cerberus™ PRO FD720

Para más información sobre el zócalo con sirena DBS720, consulte el documento A6V10218037.

Uso previsto

Los detectores automáticos de incendios OOH740 y OOHC740 solo pueden utilizarse en una línea de detectores C-NET en un sistema de detección de incendios FS720 o FC360.

El detector automático de incendio OOH740 también puede utilizarse en una línea de detectores colectiva o en una línea de detectores convencional.

Visión general de tipos

Tipo	Denominación	Número de pedido	Peso [kg]
OOH740	Detector de incendios multisensor, ASA	S54320-F7-A3	0,124
OOHC740	Detector de incendios y de CO, ASA	S54320-F8-A3	0,128
DB721	Zócalo del detector con contacto de lazo	S54319-F11-A1	0,052
DB721D	Zócalo del detector con contacto de lazo	S54319-F15-A1	0,054
DB722	Zócalo del detector	S54319-F19-A1	0,052
DB110	Zócalo del detector (colectivo)	S54372-F5-A1	0,052
DBS720	Zócalo con sirena	S54319-F5-A1	0,090
Accesorios			
BA720	Base de montaje	S54319-F20-A1	0,051
BA721	Acoplamiento zócalo mojado	S54319-F29-A1	0,272
FDBZ291	Placa de designación del detector	A5Q00002621	0,002
DBZ1193A	Placa de designación del detector	BPZ:4864330001	0,076
RS720	Junta del zócalo del detector	S54319-F8-A1	0,012
LP720	Dispositivo de bloqueo del detector	S54319-F9-A1	0,001
FDBH291	Calefactor del detector	A5Q00004439	0,015
DBZ1194	Cesta protectora	BPZ:4677110001	0,138
DBZ1190-AA	Microterminal 0,28…0,5 mm²	BPZ:4677080001	0,001
DBZ1190-AB	Terminal de conexión 0,5…2,5 mm²	BPZ:4942340001	0,001
PSR720-1	Juego de parámetros del valor de resistencia 33k	S54319-F16-A1	0,001
PSR720-2	Juego de parámetros del valor de resistencia 68k	S54319-F17-A1	0,001

Accesorios

Acoplamiento zócalo BA720

Función:

- Para el suministro de canales de montado en superficie (máx. 20 mm) y canales para cables (máx. 25 x 15 mm).
- Montaje rápido del zócalo del detector: El zócalo del detector se encastra en el acoplamiento zócalo BA720.

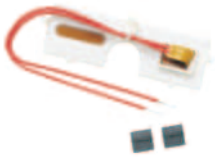
Acoplamiento zócalo mojado BA721

- Acoplamiento zócalo mojado con junta de goma adicional integrada para el montaje en entornos mojados o húmedos.
- Para alcanzar una alta categoría de protección
- Para el montaje en entornos húmedos o mojados
- Necesario en el uso del calefactor del detector FDBH291
- Necesario en el uso del calefactor de la jaula protectora DBZ1194
- Montaje entre el zócalo del detector y el techo
- Montaje rápido del zócalo del detector: El zócalo del detector solo se encastra en el acoplamiento zócalo mojado BA721.

Jaula protectora DBZ1194

- Para proteger al detector puntual contra daños
- Montaje solo junto con el acoplamiento zócalo mojado BA721

Calefactor del detector FDBH291



- Para el funcionamiento del detector puntual en condiciones ambientales críticas con riesgo de congelación o en caso de peligro de condensación por humedad. Ejemplos de aplicación: almacenes frigoríficos, áticos, rampas de carga, almacenes de quesos
- El funcionamiento óptimo solo se garantiza junto con el acoplamiento zócalo mojado BA721.
- La temperatura del detector puntual se eleva unos 2 °C por encima de la temperatura de servicio y evita así la condensación por humedad del detector.
- Montaje rápido: el calefactor del detector se encastra en el zócalo del detector.

Placa de designación del detector FDBZ291

- Para identificar la dirección del emplazamiento
- Solo es posible su uso sin junta del zócalo del detector FDBZ295

Placa de designación del detector DBZ1193A

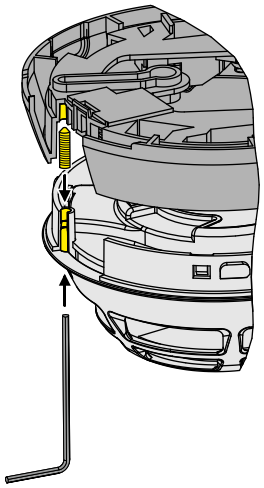
- Para identificar la dirección del emplazamiento
- Solo es posible su uso con el acoplamiento zócalo mojado BA721

Base para ambientes húmedos RS720

- Para alcanzar una categoría de protección IP más elevada
- Montaje entre zócalo del detector y techo

Dispositivo de bloqueo del detector LP720

- Para protección contra robo del detector puntual
- El tornillo prisionero M3 x 12 mm evita que el detector puntual se pueda desatornillar del zócalo del detector
- El desmontaje del detector puntual solo es posible con la llave Allen adecuada



Juego de parámetros de resistencia 33k PSR720-1

Función:

- Resistencia prefabricada con conectores planos para el uso en DB110 y DB721D. Coloca el OOH740 en el juego de parámetros 1.

Juego de parámetros de resistencia 68k PSR720-2

Función:

- Resistencia prefabricada con conectores planos para el uso en DB110 y DB721D. Coloca el OOH740 en el juego de parámetros 2.

Microterminal DBZ1190-AA y terminal de conexión DBZ1190-AB

- Microterminal DBZ1190-AA
  - Sección de conductor hasta un máx. de 0,5 mm²
- Terminal de conexión DBZ1190-AB
  - Sección de conductor hasta un máx. de 2,5 mm²
  - Para conexión de dos indicadores de alarma externos o del apantallamiento de cables

Documentación del producto

ID del documento	Título
008115	Montaje Calefactor del detector FDBH291
A6V10200373	Montaje Zócalo del detector con contacto de lazo DB721, DB722, zócalo del detector DB720, zócalo con sirena DBS720, junta del zócalo del detector RS720, dispositivo de bloqueo del detector LP720, acoplamiento zócalo BA720
A6V10203222	Hoja de catálogo Herramientas para instalación, puesta en servicio y manteminiento FDUL221, DX791, RE6, RE7T, RE8ST, RE8STCO, FDUM29x, LE3, StabexHF
A6V10218037	Manual técnico Zócalo con sirena DBS720
A6V10229261	List of compatibility (para la línea de productos 'Cerberus™ PRO')
A6V10305793	Manual técnico Detectores automáticos OOH740, OOHC740
A6V10393192	List of compatibility (para la línea de productos 'Cerberus™ FIT')
A6V10406006	Montaje Acoplamiento zócalo húmedo BA721, Placa de designación del detector DBZ1193A, Jaula protectora DBZ1194, Jaula protectora CEM FDBZ294
A6V10882301	List of compatibility (para la línea de productos 'FC360')

Avisos

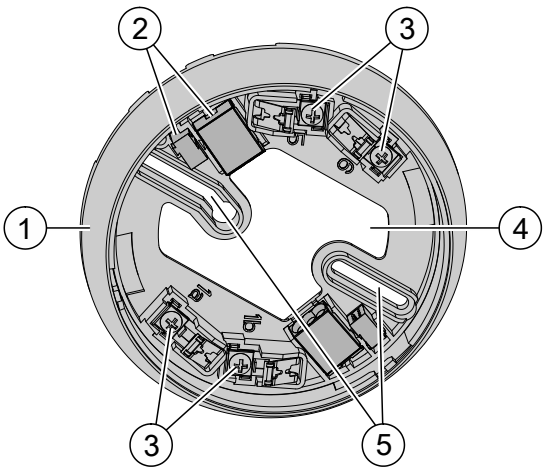
Instalación

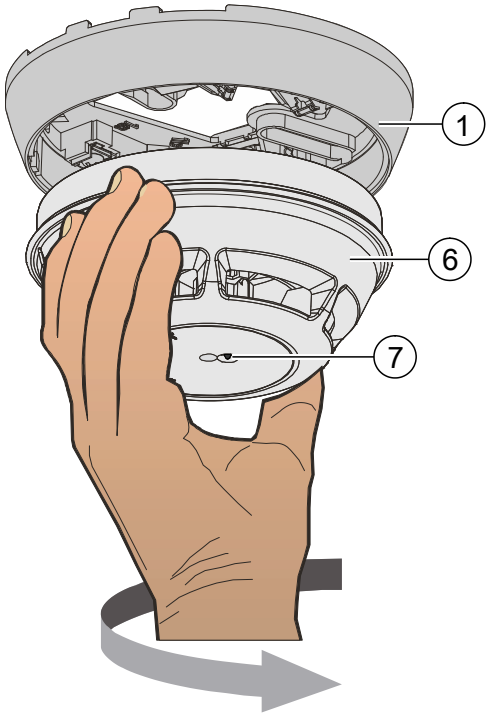
Fácil montaje

- Zócalo de detector universal
  - Dos espacios pretroquelados en el lateral para entrada de cable para montaje en superficie.
    Diámetro máx. de cable: 8 mm.
  - Abertura especialmente grande para entrada de cable para montaje empotrado.
- Ranuras de montaje extralargas permiten reutilizar los taladros existentes de otros sistemas.
- Terminales de conexión por tornillo para conductores hasta máx 1,6 mm²
- Espacio para terminales auxiliares:
  - 2x microterminales DBZ1190-AA y
  - 2x terminales de conexión DBZ1190-AB

El detector se puede enroscar fácilmente en el zócalo a mano o con el extractor de detectores DX791 y el adaptador correspondiente FDUD491.

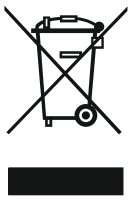
El indicador de alarma interno está centrado en el detector. Gracias a ello, resulta innecesaria la orientación del detector puntual.





1	Zócalo del detector	5	Ranuras de montaje
2	Terminales auxiliares DBZ1190-AA, DBZ1190-AB	6	Detectores puntuales
3	Terminales de conexión por tornillo para línea de detectores e indicador de alarma externo	7	Indicador de alarma interno
4	Orificio para pasaje de cables		

Eliminación



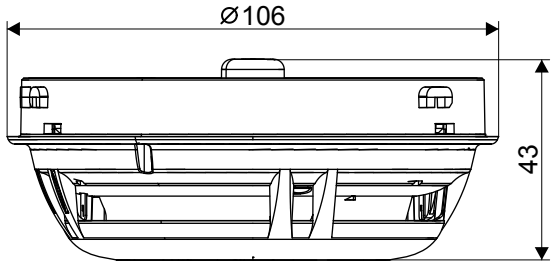
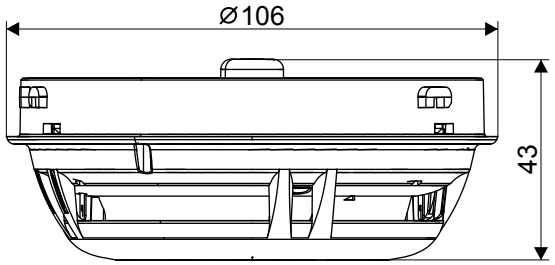
Conforme a la Directiva europea, para su eliminación, el dispositivo es considerado residuo de dispositivo eléctrico y electrónico, por lo que no se puede desechar como residuo doméstico.

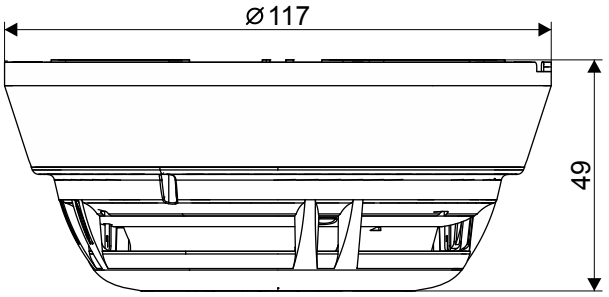
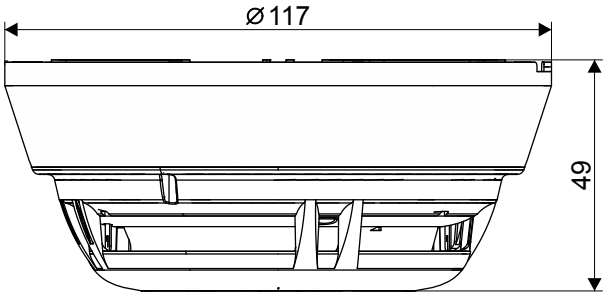
- Deseche el dispositivo a través de los canales previstos para tal fin.
- Tenga en cuenta la legislación local y vigente actualmente.
- Deseche las baterías antiguas en los puntos de recogida previstos para tal fin.

Datos técnicos

	OOH740	OOHC740
Tensión de servicio (modulada)	DC 12...33 V	DC 12...33 V
Corriente de servicio (en silencio)	~170...250 µA	~300...380 µA
Número máx. de indicadores de alarma externos conectables	2	2
Temperatura de servicio	-25...+55 °C	-10...+50 °C
Temperatura de almacenamiento	-30...+70 °C	-20...+55 °C
Humedad del aire (condensación por humedad permitida brevemente)	≤95 % rel.	≤95 % rel.
Protocolo de comunicación	C-NET, colectivo o convencional	C-NET
Color	~RAL 9010 blanco puro	~RAL 9010 blanco puro
Peso	0,100 kg	0,100 kg
Categoría de protección (IEC 60529)	IP40	IP40
Categoría de protección (IEC 60529) con junta del zócalo del detector RS720/BA721	IP44	IP44
Estándares	EN 54-5, EN 54-7, EN 54-17, EN 54-29	EN 54-5, EN 54-7, EN 54-17, EN 54-29 Cumple los requisitos de conformidad con la norma EN 54-31
Homologaciones		
● VdS	G211070	G211047
● LPCB	126bv/04	126bv/08
● FM	3051081	-
● DNV GL (Marino)	MEDB00003UK	-
Velocidad admisible del viento	Máx. 5 m/s	Máx. 5 m/s
Compatibilidad del sistema C-NET	FC720, FC360	
Compatibilidad del sistema, colectiva	FC10/FC120	-

Esquema de dimensiones

OOH740	OOHC740
	

OOH740 con zócalo DB72x o DB110	OOHC740 con zócalo DB72x
	

Editado por
Siemens Switzerland Ltd
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
+41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens 2011
Reservadas las posibilidades de suministro y modificaciones técnicas.

Documento ID A6V10284161_w_es_--
Edition 2022-03-07

SIEMENS

Cerberus™ PRO/ Cerberus™ FIT

Zócalo con sirena, sirena de alarma

DBS720, FDS221-R, FDS221-W

Dispositivos de alarma para el bus de detectores automáticamente direccionados C-NET

- **Zócalo con sirena DBS720**
  - 11 tipos de tono seleccionables, 2 niveles de alarma programables
  - Nivel de sonido de hasta 88 dB(A), ajustable en dos niveles
  - Compatible con los detectores puntuales direccionados FD720
  - Conexión para dos indicadores de alarma externos
  - Alimentación y comunicación a través del dispositivo periférico C-NET
- **Sirena de alarma FDS221-R, FDS221-W**
  - 11 tipos de tono seleccionables, 2 niveles de alarma programables
  - Nivel de sonido de hasta 99 dB(A), ajustable en tres niveles
  - Compatible con los zócalos del detector direccionados FDB221 y FDB222
  - Posibilidad de utilizar opciones de zócalo y base aislante
  - Conexión para dos indicadores de alarma externos
  - Alimentación y comunicación a través de la C-NET

Características

- **Ecológico**
  - Elaboración ecológica
  - Materiales reciclables
  - Los componentes electrónicos y las piezas de plástico pueden separarse fácilmente
- **Propiedades del zócalo con sirena DBS720**
  - Nivel de sonido y tonos ajustables, sincronización de los tonos de todos los dispositivos de alarma
  - No requiere alimentación adicional, la alimentación se realiza a través de C-NET
  - Corriente de servicio muy baja
  - Test periódico del componente acústico (no audible)
  - Monitorización del estado del dispositivo
  - Espacio para terminales auxiliares
- **Propiedades de la sirena de alarma FDS221-R, FDS221-W**
  - Electrónica protegida, componentes de alta calidad
  - Aislador de línea integrado
  - Nivel de sonido y tonos ajustables
  - Zócalo direccionado FDB221, FDB222 con terminales de conexión sin tornillos
  - No requiere alimentación adicional, la alimentación se realiza a través de C-NET
  - Corriente de servicio muy baja
  - Test periódico del componente acústico (no audible)
  - Monitorización del estado del dispositivo

Aplicación

Pieza insertada DBS720 zócalo con sirena

- Habitaciones de hotel
- Habitaciones de hospitales
- Residencias, salones y salas de espera

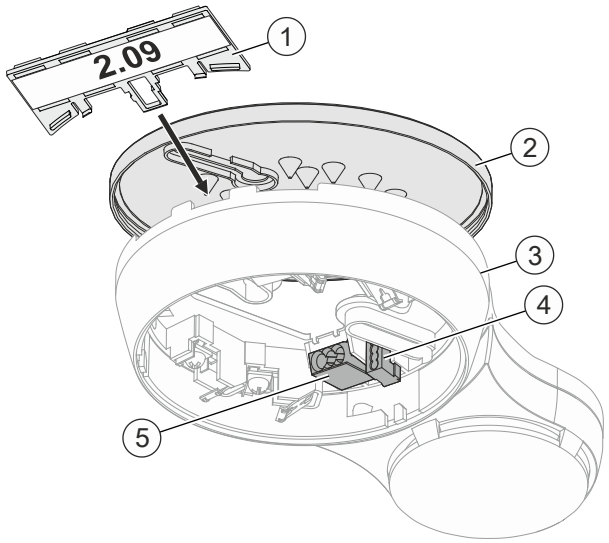
Pieza insertada FDS221-R, FDS221-W sirena de alarma

- A lo largo de vías de emergencia
- Pasillos
- Huecos de escalera

Uso previsto

El zócalo con sirena DBS720 y las sirenas de alarma FDS221-x están previstas para su utilización como dispositivos de alarma en una línea de detectores C-NET en combinación con una unidad de control de detección de incendios FC72x (línea de productos 'Cerberus PRO') o FC361-xx ('Cerberus FIT').

Accesorios para el zócalo con sirena



1 Placa de designación del detector FDBZ291
2 Junta_zócalo del detector RS720
3 DBS720
4 DBZ1190-AA Microterminal
5 Terminal de conexión DBZ1190-AB

Base para ambientes húmedos RS720

- Para alcanzar una categoría de protección IP más elevada
- Montaje entre zócalo del detector y techo

Placa de designación del detector FDBZ291

- Para la identificación de la dirección de ubicación
- Utilización solo sin junta del zócalo del detector FDBZ295

Dispositivo de bloqueo del detector LP720

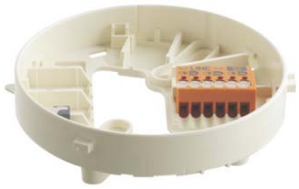
- Para la protección antirrobo del detector puntual
- El tornillo prisionero M3 x 12 mm impide que el detector puntual se salga del zócalo del detector
- El desmontaje del detector puntual solo se puede hacer con una llave Allen adecuada

Microterminal DBZ1190-AA y terminal de conexión DBZ1190-AB

- Microterminal DBZ1190-AA
  - Para sección del conductor de máx. 0,5 mm²
- Terminal de conexión DBZ1190-AB
  - Para sección del conductor de máx. 2,5 mm²
  - Para la conexión de dos indicadores de alarma externos o del apantallamiento de cables

Accesorios para la sirena de alarma

Zócalo del detector direccionable FDB221/FDB221-AA



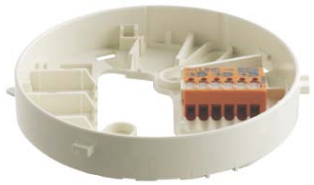
Función:

- Zócalo del detector con soportes para detector de incendios con evaluación de señales direccionable
- Terminales de conexión 'naranja', sección del conductor de 0,2…1,5 mm^2
- El FDB221-AA incluye además el microterminal DBZ1190-AA

Utilización:

- Para entrada de cable para montaje empotrado
- Para la entrada de cable para montaje en superficie hasta diámetros de cable de 6 mm

Zócalo del detector plano, direccionable FDB222



Función:

- Zócalo del detector de incendios plano para detector de incendios con evaluación de señales direccionable
- Terminales de conexión 'naranja', sección del conductor de 0,2…1,5 mm^2

Utilización:

- Para el montaje empotrado en el techo, solo para entradas de cable para montaje empotrado

Base aislante FDBZ295

Función:

- Para aumentar la categoría de protección. No obstante, los detectores ya no pueden colocarse ni retirarse mediante el extractor de detectores.

Aviso: No puede utilizarse en combinación con la placa de designación del detector FDBZ291.

Acoplamiento zócalo FDB291

Función:

- Para la entrada de cables para montaje en superficie superior a Ø 6 mm
- El zócalo del detector se fija con un cierre de encaje a presión

Acoplamiento zócalo húmedo FDB293

- Para alcanzar una categoría de protección más elevada
- Para el montaje en entornos mojados o húmedos
- Necesario si se utiliza el calefactor del detector FDBH291
- Necesario si se utiliza la jaula protectora DBZ1194 o bien la jaula protectora CEM FDBZ294
- Montaje entre zócalo del detector y techo
- Montaje rápido del zócalo del detector: El zócalo del detector se encaja en el acoplamiento zócalo húmedo FDB293.

Acoplamiento zócalo mojado FDB295

- Para alcanzar una categoría de protección más elevada
- Para el montaje en entornos mojados o húmedos
- Necesario si se utiliza el calefactor del detector FDBH291
- Necesario si se utiliza la jaula protectora DBZ1194 o bien la jaula protectora CEM FDBZ294
- Montaje entre zócalo del detector y techo
- Montaje rápido del zócalo del detector: El zócalo del detector se encaja en el acoplamiento zócalo mojado FDB295.

Jaula protectora DBZ1194

- Para proteger al detector puntual contra daños
- Montaje únicamente junto con los siguientes acoplamientos zócalo:
  - Acoplamiento zócalo húmedo FDB293
  - Acoplamiento zócalo mojado FDB295
  - Acoplamiento zócalo mojado BA721

Placa de designación del detector FDBZ291

- Para la identificación de la dirección de ubicación
- Utilización solo sin base aislante FDBZ295

Placa de designación del detector DBZ1193A

- Para la identificación de la dirección de ubicación
- Utilización posible únicamente con los siguientes acoplamientos zócalo:
  - Acoplamiento zócalo húmedo FDB293
  - Acoplamiento zócalo mojado FDB295

Dispositivo de bloqueo del detector FDBZ293

- Para la protección antirrobo del detector puntual
- El tornillo prisionero M3 x 6 mm impide que el detector puntual se salga del zócalo del detector
- El desmontaje del detector puntual solo se puede hacer con una llave Allen adecuada

Microterminal DBZ1190-AA y terminal de conexión DBZ1190-AB

- Microterminal DBZ1190-AA
  - Para sección del conductor de máx. 0,5 mm²
- Terminal de conexión DBZ1190-AB
  - Para sección del conductor de máx. 2,5 mm²
  - Para la conexión de dos indicadores de alarma externos o del apantallamiento de cables

Funciones

DBS720 Zócalo con sirena

- El zócalo con sirena se utiliza para la notificación de alarma acústica en el sistema de detección de incendios direccionado FS720 y FS360
- El zócalo con sirena puede ser activado a discreción por cualquier detector
- Se puede utilizar con todos los detectores puntuales de la serie Cerberus PRO FD720 (detector, véase la hoja de datos del producto A6V10202198 y A6V10284161)

FDS221-R, FDS221-W

- Emisión de alarma a gran volumen en caso de alarma de incendio, claramente reconocible como señal de peligro
- Sincronización de los tonos con los demás dispositivos periféricos direccionables con función de tonos FDS229-x y zócalos con sirena DBS720 en la misma línea de detectores (C-NET)

Visión general de tipos

Tipo	Denominación	Número de pedido	Peso [kg]
DBS720	Zócalo con sirena	S54319-F5-A1	0,090

Accesorios			
RS720	Junta del zócalo del detector	S54319-F8-A1	0,012
FDBZ291	Placa de designación del detector	A5Q00002621	0,002
LP720	Dispositivo de bloqueo del detector (2x llaves Allen, 100x tornillos prisioneros)	S54319-F9-A1	0,001
DBZ1190-AA	Microterminal 0,28…0,5 mm^2	BPZ:4677080001	0,001
DBZ1190-AB	Terminal de conexión 0,5…2,5 mm^2	BPZ:4942340001	0,001

Tipo	Denominación	Número de pedido	Peso [kg]
FDS221-R	Sirena de alarma roja	A5Q00004117	0,110
FDS221-W	Sirena de alarma blanca	A5Q00006711	0,110

Accesorios			
FDB221	Zócalo del detector direccionable	A5Q00001664	0,026
FDB222	Zócalo del detector plano, direccionable	S54319-F1-A1	0,024
FDBZ295	Base aislante	S54319-F10-A1	0,062
FDB291	Base de montaje	A5Q00001603	0,035
FDB293	Acoplamiento zócalo húmedo	A5Q00003945	0,320
FDB295	Acoplamiento zócalo mojado	S54319-F21-A1	0,286
DBZ1194	Cesta protectora	BPZ.4677110001	0,138
FDBZ291	Placa de designación del detector	A5Q00002621	0,002
DBZ1193A	Placa de designación del detector	BPZ:4864330001	0,076
FDBZ293	Dispositivo de bloqueo del detector	A5Q00005035	0,001
DBZ1190-AA	Microterminal 0,28…0,5 mm^2	BPZ:4677080001	0,001
DBZ1190-AB	Terminal de conexión 0,5…2,5 mm^2	BPZ:4942340001	0,001

Documentación del producto

ID del documento	Título
008109	Documentación técnica Sirena de alarma FDS221
008164	Equipment overview Sinteso™ Detector system FD20
008168	Montaje Sirena de alarme FDS221
A6V10200373	Montaje Zócalo del detector con contacto de lazo DB721, DB722, zócalo del detector DB720, zócalo con sirena DBS720, junta del zócalo del detector RS720, dispositivo de bloqueo del detector LP720, acoplamiento zócalo BA720
A6V10202198	Hoja de catálogo Detectores automáticos de incendios OH720, OP720, HI720, HI722
A6V10218037	Manual técnico Zócalo con sirena DBS720
A6V10229261	List of compatibility (para la línea de productos 'Cerberus™ PRO')
A6V10284161	Hoja de catálogo Detectores automáticos de incendios OOH740, OOHC740
A6V10393192	List of compatibility (para la línea de productos 'Cerberus™ FIT')

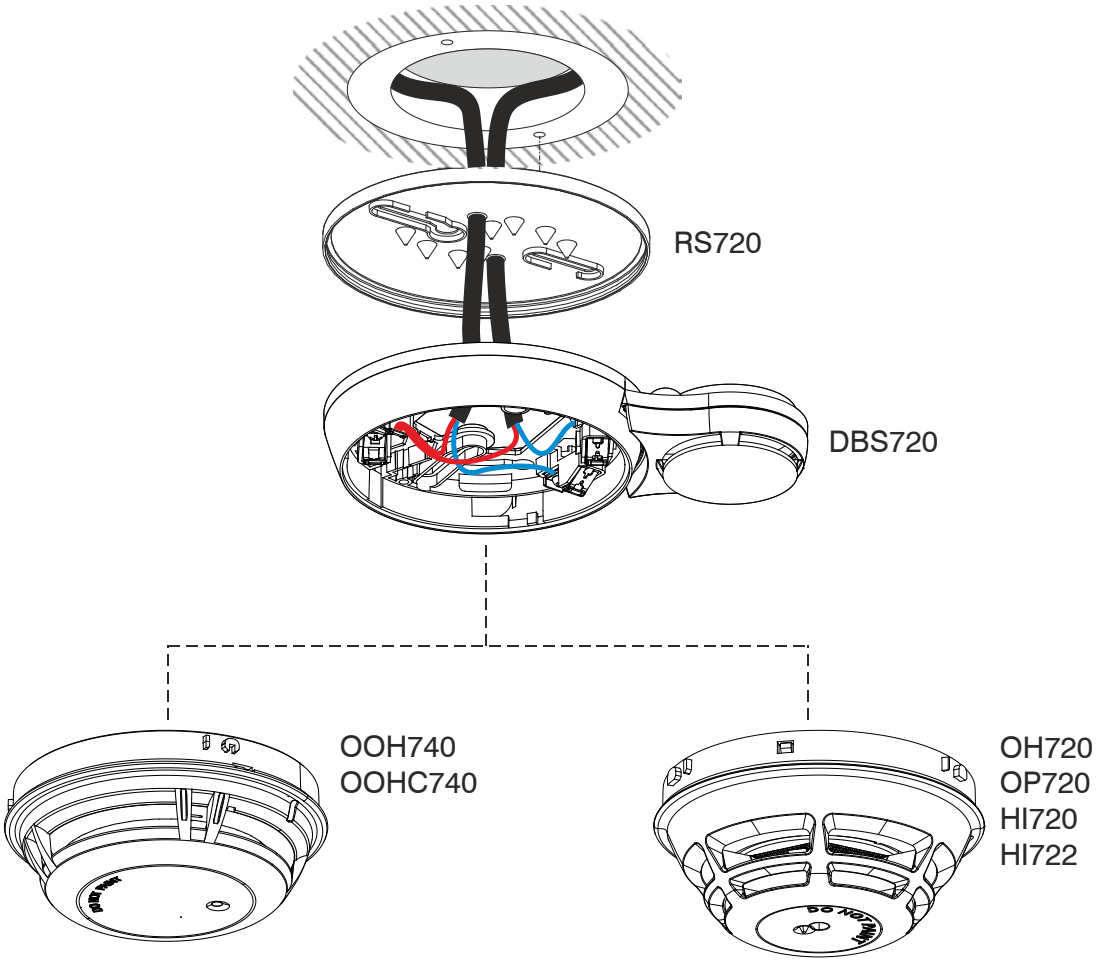
Los documentos relacionados tales como declaraciones medioambientales, declaraciones CE y otros pueden descargarse desde la siguiente dirección de internet:

http://siemens.com/bt/download

Instalación

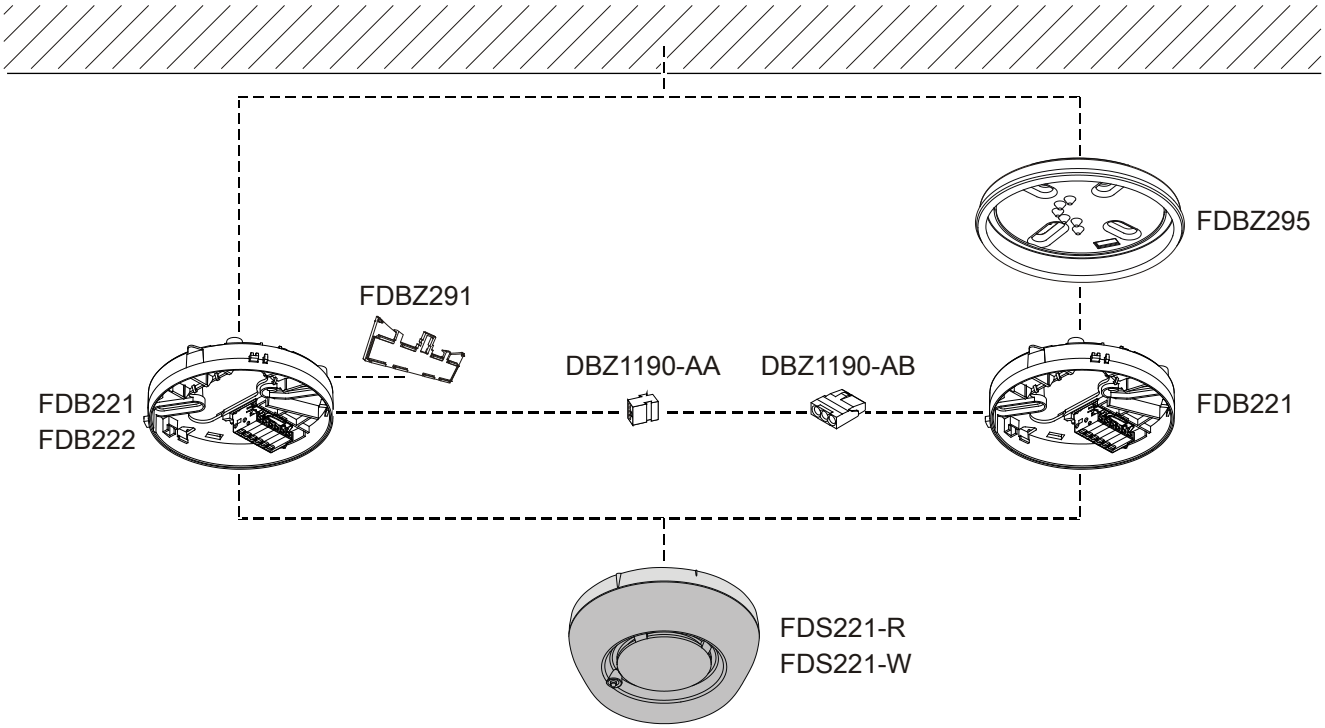
Instalación del zócalo con sirena DBS720

- El zócalo con sirena DBS720 forma una unidad con el detector, ya tiene un zócalo y se monta en techos.
- Para entradas de cables para montaje empotrado
- Para entradas de cables para montaje en superficie deberán abrirse los espacios pretroquelados correspondientes para cables con un diámetro de máx. 8 mm.
- Para una categoría de protección más alta deberá utilizarse la junta del zócalo del detector RS720
- Utilizar la junta del zócalo del detector RS720 solamente para entradas de cables para montaje empotrado
- Se pueden montar los siguientes detectores:
  - Detector de humos multisensor OH720, OOH740, OOHC740
  - Detector de humos OP720
  - Detector térmico HI720, HI722



Instalación de la sirena de alarma FDS221-R, FDS221-W

- La sirena de alarma FDS221-x se inserta directamente en un zócalo del detector FDB22x y se monta en paredes o techos.
- Para entrada de cable para montaje empotrado.
- Para entrada de cable para montaje empotrado con diámetro de cable máx. 6 mm con zócalo del detector FDB221.
  En caso de diámetros de cable mayores, utilizar el acoplamiento zócalo FDB291, acoplamiento zócalo húmedo FDB293 o acoplamiento zócalo mojado FDB295.
- Con entrada de cable para montaje empotrado para una categoría de protección IP más elevada, utilizar base aislante FDBZ295.



Sirena de alarma y accesorios

Eliminación

Conforme a la Directiva europea, para su eliminación, el dispositivo es considerado residuo de dispositivo eléctrico y electrónico, por lo que no se puede desechar como residuo doméstico.

- Deseche el dispositivo a través de los canales previstos para tal fin.
- Tenga en cuenta la legislación local y vigente actualmente.

Datos técnicos

Alimentación	FDS221-R / FDS221-W	DBS720
Tensión de servicio	DC 12...33 V	DC 12...33 V
Corriente de servicio (en silencio) • Tono activado	Máx. 250 µA 3,5 mA	Máx. 150 µA 1,2 mA
Tonos	11 2 niveles de alarma 3 niveles de sonido	11 2 niveles de alarma 2 niveles de sonido
Nivel de sonido	80…99 dB(A)	80…88 dB(A)
Indicador de alarma externo (IA)	2	2
Temperatura de servicio	-25…+70 °C	-25…+70 °C (Observar los datos del detector puntual)
Temperatura de almacenamiento	-30…+75 °C	-30…+70 °C
Humedad del aire	≤ 95 % rel.	≤ 95 % rel.
Protocolo de comunicación	C-NET	C-NET
Sección del conductor en el zócalo del detector	Según el zócalo del detector	0,2…1,6 mm^2
Color	~RAL 3000 Rojo vivo ~RAL 9010 Blanco puro	~RAL 9010 Blanco puro
Categoría de protección (IEC 60529) con • zócalo FDB221 o FDB222 • acoplamiento zócalo FDB291 • zócalo FDB221 y base aislante FDBZ295 • acoplamiento zócalo húmedo FDB293, acoplamiento zócalo mojado FDB295 • base para ambientes húmedos RS720	Montaje en pared con cable de alimentación desde abajo → IP43, en caso contrario IP40 IP44 IP54 - -	IP41 - - - - IP42
Estándares	EN 54-3, EN 54-17	EN 54-3
Homologaciones • VdS • LPCB • FM • DNV GL (Marino)	 G204073 531p/01 3029351 MEDB00003UV	 G209133 531u 3040096 MEDB00003UV
Compatibilidad del sistema C-NET	FS720, FC361-xx	

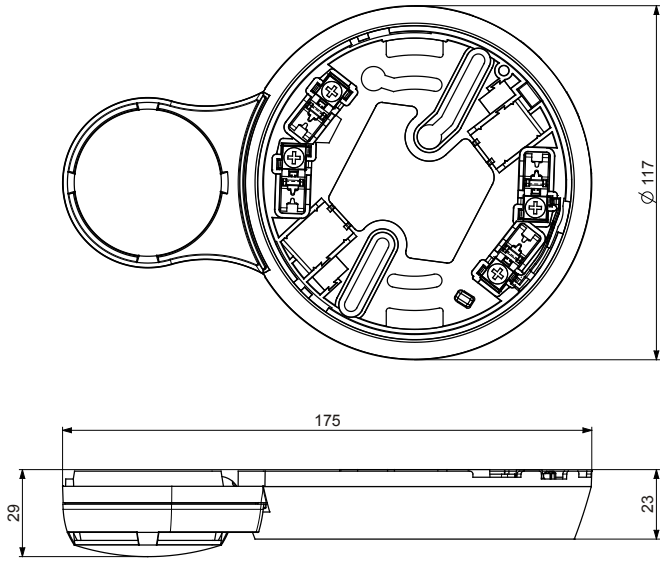
07 CE 0786	**FDS221-R**	Siemens Schweiz AG; Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug Technical data: see doc. **008109**
FDS221-R - Sounder incl. short-circuit isolator for use in fire detection and fire alarm systems installed in buildings.		
305/2011/EU (CPR): EN 54-3 / EN 54-17 ; 2014/30/EU (EMC): EN 50130-4 / EN 61000-6-3 ; 2011/65/EU (RoHS): EN 50581		
The declared performance and conformity can be seen in the Declaration of Performance (DoP) and the EU Declaration of Conformity (DoC), which is obtainable via the Customer Support Center: Tel. +49 89 9221-8000 or https://siemens.com/bt/download		
DoP No.: 0786-CPR-20012; DoC No.: CED-FDS221		

07 CE 0786	**FDS221-W**	Siemens Schweiz AG; Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug Technical data: see doc. **008109**
FDS221-W - Sounder incl. short-circuit isolator for use in fire detection and fire alarm systems installed in buildings.		
305/2011/EU (CPR): EN 54-3 / EN 54-17 ; 2014/30/EU (EMC): EN 50130-4 / EN 61000-6-3 ; 2011/65/EU (RoHS): EN 50581		
The declared performance and conformity can be seen in the Declaration of Performance (DoP) and the EU Declaration of Conformity (DoC), which is obtainable via the Customer Support Center: Tel. +49 89 9221-8000 or https://siemens.com/bt/download		
DoP No.: 0786-CPR-20012; DoC No.: CED-FDS221		

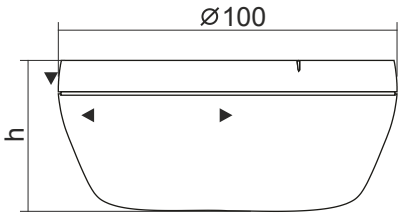
07 CE 0786	**DBS720**	Siemens Schweiz AG; Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug Technical data: see doc. **A6V10218037**
DBS720 - Sounder for use in fire detection and fire alarm systems installed in buildings.		
305/2011/EU (CPR): EN 54-17 / EN 54-3 ; 2014/30/EU (EMC): EN 50130-4 / EN 61000-6-3 ; 2011/65/EU (RoHS): EN 50581		
The declared performance and conformity can be seen in the Declaration of Performance (DoP) and the EU Declaration of Conformity (DoC), which is obtainable via the Customer Support Center: Tel. +49 89 9221-8000 or https://siemens.com/bt/download		
DoP No.: 0786-CPR-20780; DoC No.: CED-DBS720		

Esquema de dimensiones

DBS720



FDS221-X



Zócalo del detector	h
Con zócalo FDB221	52,5 mm
Con zócalo FDB222	47,5 mm
Con zócalo FDB221 y base aislante FDBZ295	55 mm

Editado por
Siemens Switzerland Ltd
Building Technologies Division
International Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
Tel. +41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 2010
Reservadas las posibilidades de suministro y modificaciones técnicas.

SIEMENS

FDM225, FDM226

Sinteso™

Pulsador manual

direccionable

- **Pulsador manual para el sistema de detección de incendios Sinteso™ direccionable**
- **Pulsador manual con funcionamiento directo**
- **Instalación a 2 hilos para todos los tipos de cables**
- **Comunicación a través de FDnet (direccionamiento individual)**
- **FDM225 para montaje de superficie y empotrado**
- **FDM226 para montaje de superficie con IP67**
- **Tipo con cristal rompible o con elemento de plástico rearmable**

Building Technologies

Fire Safety & Security Products

Características

- **Ambientales**
  - Procesamiento ecológico
  - Materiales reciclables
  - Material electrónico y sintético fácilmente separable
- **Características**
  - Electrónica protegida
  - Indicador de respuesta (LED) incorporado
  - Aislador de línea integrado

Pulsador manual FDM225

Montaje empotrado

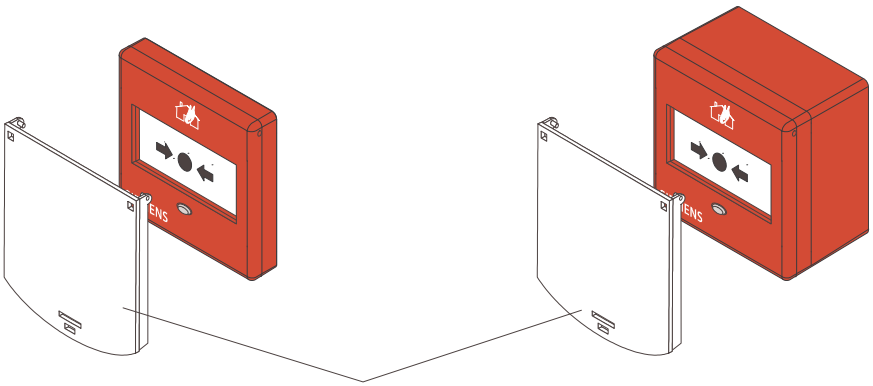
- FDM225-RG con placa de vidrio
- FDM225-RP con elemento de plástico rearmable

Montaje de superficie

- FDM225-RG con placa de vidrio
- FDM225-RP con elemento de plástico rearmable

En este caso (superficie) será necesario utilizar una carcasa:

- Carcasa FDMH295-R

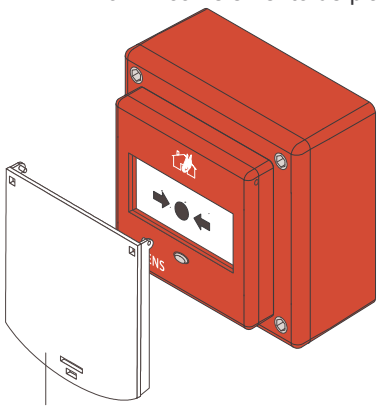


Tapa protectora FDMC295

- **Funcionamiento del FDM225-RG**
  - Activación directa de alarma presionando en la placa de vidrio
  - Al cambiar la placa de vidrio el pulsador vuelve a su posición inicial y el dispositivo está listo para funcionar de nuevo
  - Una tapa protectora adicional FDMC295 protege el pulsador manual de la rotura no intencionada del vidrio
- **Funcionamiento del FDM225-RP**
  - Accionamiento directo de alarma presionando en el elemento de plástico
  - El interruptor vuelve a su posición inicial con la llave y el dispositivo está listo para funcionar de nuevo
- **Aplicación**
  - Para la activación manual inmediata de una alarma de incendios
  - Para aplicación en interior y exterior
  - Para el montaje de superficie y empotrado en lugares fácilmente accesibles
  - Para líneas de alimentación montadas en superficie al FDMH295-R, debe taladrarse un orificio en la parte superior o inferior de la caja del detector (recomendado usar un prensaestopas M20 máx).

Montaje de superficie para aplicaciones IP67

– FDM226-RG con placa de vidrio, con carcasa incluida
– FDM226-RP con elemento de plástico rearmable, con carcasa incluida



Tapa protectora FDMC295

- **Funcionamiento del FDM226-RG**

– Activación directa de la alarma presionando en la placa de vidrio
– Al cambiar la placa de vidrio el pulsador vuelve a su posición inicial y el dispositivo está listo para funcionar de nuevo
– Una tapa protectora adicional FDMC295 protege el pulsador manual de la rotura no intencionada del vidrio

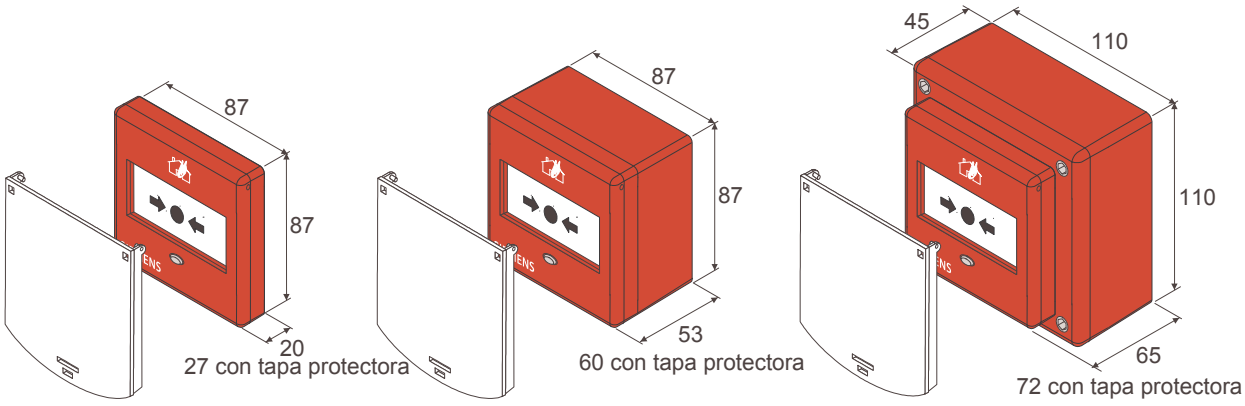
- **Funcionamiento del FDM226-RP**

– Accionamiento directo de alarma presionando en el elemento de plástico
– El interruptor vuelve a su posición inicial con la llave y el dispositivo está listo para funcionar de nuevo

- **Aplicación**

– Para la activación manual inmediata de una alarma de incendios
– Para aplicación en interior y exterior
– Para el montaje de superficie en lugares fácilmente accesibles
– Para líneas de alimentación montadas en superficie debe taladrarse un orificio en la parte superior o inferior de la caja del detector (recomendado usar un prensaestopas M20 máx).

Dimensiones



Datos técnicos

Tensión de funcionamiento	12... 33 VCC			
Corriente de funcionamiento (en reposo)	180 μA			
Temperatura de funcionamiento	–25... +70 °C			
Temperatura de almacenamiento	–30... +75 °C			
Humedad	≤ 95 % rel.			
Protocolo de comunicación	FDnet			
Regleta de bornas	0.28… 1.5 mm^2			
Color	rojo (RAL3000)			
Categoría de protección EN60529 / IEC529				
– FDM225	IP44			
– FDM226	IP67			
Normas	EN54-11, EN54-17			
Approvals	FDM225-RP	FDM225-RG	FDM226-RP	FDM226-RG
– VdS	G207092	G207092	–	–
– LPCB	126ap/01	126ap/02	126ap/03	126ap/04
Normas QS	Norma Siemens SN 36350			
Compatibilidad del sistema (FDnet)	FS20, AlgoRex, SIGMASYS			

Indicaciones para el pedido

	Tipo	Art. nº	Denominación	Peso
FDM225	FDM225-RG	A5Q00013434	Pulsador manual FDM225-RG con placa de vidrio (no rearmable)	0,106 kg
	FDM225-RP	A5Q00012020	Pulsador manual FDM225-RP con elemento de plástico (rearmable)	0,096 kg
	FDMH295-R	A5Q00013437	Carcasa trasera FDMH295-R para pulsador FDM225 (necesaria para montaje visto - no empotrado)	0,056 kg
FDM226	FDM226-RG	A5Q00013435	Pulsador manual FDM226-RG con placa de vidrio (no rearmable) incluida carcasa trasera, montaje visto.	0,300 kg
	FDM226-RP	A5Q00013436	Pulsador manual FDM226-RP con elemento de plástico (rearmable) incluida carcasa trasera, montaje visto.	0,290 kg
Accesorios para FDM225/226	FDMC295	A5Q00013440	Tapa protectora FDMC295 para pulsadores FDM225 / FDM226	0,038 kg
	FDMG295	A5Q00013442	Repuesto placa de vidrio sin texto FDMG295 (“UK”)	0,012 kg
	FDMP295	A5Q00013445	Elemento de plástico FDMP295 (“UK”)	0,008 kg
	–	A5Q00004478	Prensaestopas roscado metálico M20x1.5	0,039 kg
Pieza de recambio	FDMK295	A5Q00013448	Llave de repuesto FDMK295	0,001 kg

Para más detalles, ver documento de vision general 008164

Para más detalles, ver documento lista de compatibilidades 008331

© 2007 Copyright by
Siemens Switzerland Ltd
Sujeto a cambios.

SIEMENS

Sinteso™ Cerberus™ PRO

Emisor de señales (acústico, óptico, voz)

FDS224-x, FDS225-x, FDS226-xx, FDS227-xx, FDS227-xx-C

Emisor de señal (acústico, óptico, voz) para montaje en pared para el uso en el FDnet/C-NET que se puede direccionar automáticamente

- Direccionado (FDnet/C-NET)
- Cumple los requisitos del estándar EN 54-3
- Alimentación y comunicación a través de la FDnet/C-NET
- Se pueden seleccionar un máx. de 16 tipos de tono y programar 2 eventos: 'Advertencia (ALERT)' y 'Evacuación (EVAC)'
- Nivel de sonido ajustable hasta un máx. de 99 dBA
- Lámpara de destellos adicional en el FDS226-xx, FDS227-xx y FDS227-xx-C:
  - Cumple los requisitos del estándar EN 54-23
  - LED blancos o rojos con cuatro intensidades de luz ajustables
- Emisión de voz adicional en el FDS225-xx, FDS227-xx y FDS227-xx-C:
  - 15 idiomas integrados en el dispositivo, otros idiomas a petición
  - Cada mensaje de voz se puede emitir en dos idiomas
  - Se puede seleccionar un máximo de siete eventos
  - Mensajes de voz y/o tipos de tono específicos del cliente a petición

Características

- Los dispositivos y zócalos están disponibles en dos colores:
  - Rojo (~RAL 3000 rojo vivo)
  - Blanco (~RAL 9010 blanco puro)
- Aislador de línea integrado
- El dispositivo monitoriza automáticamente su función óptica y acústica.
- Conexión sin herramientas en la línea de detectores. Se pueden usar secciones de conductor de hasta 2,5 mm^2.
- Categoría de protección máx. alcanzable: IP65 con uso de zócalo bajo FDB227-x y prensaestopas para cable M20 x 1,5 con contratuerca M20 x 1,5.
- Sincronización de señales ópticas y acústicas, así como mensajes de voz (mensajes de voz solo en el caso de FDS225-x y FDS227-xx, así como FDS227-xx-C)
- Mediante el ajuste del tipo de tono correspondiente, se puede usar como señal de recreo o de descanso en escuelas o empresas.
- En el caso de FDS225-x, FDS227-xx y FDS227-xx-C: Configuración sencilla de los mensajes de voz gracias al software de configuración para el sistema de detección de incendios correspondiente:
  - 'SintesoWorks' para la línea de productos 'Sinteso'
  - 'Cerberus Engineering Tool' para la línea de productos 'Cerberus PRO'
- Electrónica protegida y componentes de alta calidad
- Ecológico
  - Elaboración ecológica
  - Materiales reciclables
  - Los componentes electrónicos y las piezas de plástico pueden separarse fácilmente

Aplicación

- Edificios públicos
- Edificios de oficinas
- Hoteles
- Escuelas y guarderías

Uso previsto

Los dispositivos FDS224-x, FDS225-x, FDS226-xx, FDS227-xx y FDS227-xx-C han sido diseñados como dispositivos de alarma de una línea de detectores FDnet/C-NET en combinación con una unidad de control de detección de incendios FC20xx (línea de productos 'Sinteso') o FC72x (línea de productos 'Cerberus PRO').

Funciones

Funciones comunes de todos los tipos de dispositivos

Los dispositivos se utilizan para la notificación de alarma en un sistema de detección de incendios direccionado FS20/FS720. Activan una señal acústica en caso de una alarma de incendio. Cada dispositivo cuenta con 16 tipos de tonos de fábrica.

Los dispositivos cuentan con una dirección de dispositivos propia y se pueden configurar de forma independiente.

Emisor de señales (acústico, voz)
FDS225-R, FDS225-W

Los dispositivos emiten una señal acústica en caso de una alarma de incendio. De forma adicional, se pueden emitir mensajes de voz estándar preconfigurados a través de los dispositivos.

Para más información sobre los mensajes de voz, consulte la sección 'Mensajes de voz estándar' de esta hoja de datos.

Emisor de señales (acústico, óptico)
FDS226-RW, FDS226-WW, FDS226-RR, FDS226-WR

Los dispositivos emiten una señal de alarma tanto acústica como óptica (parpadeo de los LED) en caso de una alarma de incendio. Los dispositivos están disponibles con LED que parpadean de color blanco o rojo.

Emisor de señales (acústico, óptico, voz)
FDS227-RW, FDS227-WW, FDS227-RR, FDS227-WR

Los dispositivos emiten una señal de alarma tanto acústica como óptica (parpadeo de los LED) en caso de una alarma de incendio. Los dispositivos están disponibles con LED que parpadean de color blanco o rojo.

De forma adicional, se pueden emitir mensajes de voz estándar preconfigurados a través de los dispositivos:

- Hay 15 idiomas estándar integrados en los dispositivos.
- Hay cinco eventos por idioma que cuentan con mensajes de voz estándar. Pueden seleccionarse los siguientes eventos:
  - Evacuación fuego (EVAC FIRE)
  - Evacuación emergencia (EVAC EMERGENCY)
  - Advertencia (ALERT)
  - Mensaje de prueba (TEST)
  - Alerta terminó (ALL CLEAR)
- Los mensajes de voz se pueden emitir en dos idiomas distintos de forma consecutiva.

Para más información sobre los mensajes de voz, consulte la sección 'Mensajes de voz estándar' de esta hoja de datos.

Emisor de señales (acústico, óptico, voz)
FDS227-RW-C, FDS227-WW-C, FDS227-RR-C, FDS227-WR-C

Por su funcionalidad, estos dispositivo se corresponden con el FDS227-xx.
Se pueden integrar configuraciones específicas de cliente de fábrica:

- Dos idiomas adicionales a los 15 idiomas estándar
- Dos tipos de tono adicionales a los 16 tipos de tono ya integrados
- Dos eventos adicionales a los cinco eventos ya integrados en dos idiomas

Para más información sobre las funciones adicionales de los dispositivos configurados de forma específica para el cliente, consulte la sección 'Idiomas, sonidos y mensajes de voz específicos del cliente' de esta hoja de datos.

Mensajes de voz estándar

En los dispositivos hay preconfeccionados mensajes de voz para cinco eventos en 15 idiomas.

Los mensajes de voz estándar están disponibles en los siguientes idiomas:

- Inglés (en) [1]
- Alemán (de)
- Francés (fr)
- Español (es)
- Italiano (it)
- Inglés (UK)
- Neerlandés (nl)
- Sueco (sv)
- Noruego (no)
- Finlandés (fi)
- Danés (da)
- Polaco (pl)
- Portugués (pt)
- Turco (tr)
- Ruso (ru)

[1] Las abreviaturas empleadas cumplen las disposiciones del estándar ISO 639-1. Excepción: 'Inglés (UK)'

La siguiente tabla muestra los mensajes de voz estándar de algunos idiomas a modo de ejemplo:

Idioma	Mensaje M1 Evacuación fuego (EVAC FIRE)	Mensaje M2 Evacuación emergencia (EVAC EMERGENCY)	Mensaje M3 Advertencia (ALERT)	Mensaje M4 Mensaje de prueba (TEST)	Mensaje M5 Alerta terminó (ALL CLEAR)
Inglés	Attention please, this is a fire alarm! Please leave the building immediately by the marked available exits.	Attention please, this is an emergency. Please leave the building by the marked available exits	Attention, an incident has been reported in the building, please await further instructions.	This is a test message, no action is required.	Attention please! All clear! The building alert has been resolved. All clear!
Alemán	Achtung! Achtung! Dies ist ein Brandalarm! Bitte verlassen Sie umgehend das Gebäude über die gekennzeichneten Fluchtwege.	Achtung! Achtung! Dies ist eine Gefahrenmeldung! Bitte verlassen Sie umgehend das Gebäude über die gekennzeichneten Fluchtwege.	Achtung, im Gebäude ist eine Gefahrensituation gemeldet worden! Bitte warten Sie auf weitere Anweisungen.	Dies ist eine Testdurchsage! Bitte nicht beachten.	Achtung! Achtung! Die Alarmierung wird hiermit wieder aufgehoben.
Francés	Attention, attention! Ceci est une alarme incendie! Evacuez le bâtiment par les sorties de secours les plus proche!	Attention, attention! Pour des raisons de sécurité evacuez le bâtiment par les sorties de secours les plus proche!	Attention, attention! Un incident a été signalé dans le bâtiment. Veuillez attendre de nouvelles instructions!	Ceci est un message de tests. Veuillez s'il vous plaît ne pas en tenir compte.	Attention, attention! L'urgence dans le bâtiment est levée. Retour à la situation normale.
Español	¡Este es un aviso de alarma de incendio! Por favor, abandone el edificio por la salida más cercana.	Atención por favor,esto es una emergencia. Por favor, abandone el edificio por la salida más cercana.	Se ha reportado un incidente en el edificio, por favor espere instrucciones mas detalladas.	Este es un mensaje de prueba, no se requiere ninguna acción.	¡Atención por favor! Fin de la alerta. La alerta del edificio ha sido resuelta. ¡Fin de la alerta!
Italiano	Attenzione, questo è un allarme incendio! Evacuare l'edificio immediatamente attraverso l'uscita più vicina.	Attenzione, questa è un'emergenza. Evacuare l'edificio attraverso l'uscita più vicina.	Si è verificato un problema nell'edificio, si prega di attendere ulteriori informazioni.	Questo è un messaggio di prova, nessuna azione è necessaria.	Attenzione prego! Il problema riscontrato nell'edificio è stato risolto. Nessun pericolo!

Para más información sobre los mensajes de voz, consulte los manuales técnicos de cada uno de los dispositivos. Consulte la sección 'Documentación del producto' de la presente hoja de datos.

Idiomas, sonidos y mensajes de voz específicos del cliente

Idiomas y mensajes de voz adicionales, así como otros tipos de tono disponibles a petición.

Para más información sobre los mensajes de voz y el proceso de pedido de dispositivos específicos de cliente, consulte los manuales técnicos de los distintos dispositivos (véase la sección 'Documentación del producto [→ 6]').

Visión general de tipos

Tipo [1]	Denominación	Número de pedido	Peso [kg]
FDS224-R	Emisor de señales (acústico)	S54364-F1-A1	0,154
FDS224-W	Emisor de señales (acústico)	S54364-F2-A1	0,154
FDS225-R	Emisor de señales (acústico, voz)	S54364-F3-A1	0,154
FDS225-W	Emisor de señales (acústico, voz)	S54364-F4-A1	0,154
FDS226-RR	Emisor de señales (acústico, óptico)	S54364-F5-A1	0,172
FDS226-RW	Emisor de señales (acústico, óptico)	S54364-F6-A1	0,172
FDS226-WR	Emisor de señales (acústico, óptico)	S54364-F7-A1	0,172
FDS226-WW	Emisor de señales (acústico, óptico)	S54364-F8-A1	0,172
FDS227-RR	Emisor de señales (acústico, óptico, voz)	S54364-F9-A1	0,172
FDS227-RW	Emisor de señales (acústico, óptico, voz)	S54364-F10-A1	0,172
FDS227-WR	Emisor de señales (acústico, óptico, voz)	S54364-F11-A1	0,172
FDS227-WW	Emisor de señales (acústico, óptico, voz)	S54364-F12-A1	0,172
FDS227-RR-C [2]	Emisor de señales (acústico, óptico, voz)	S54364-F9-A2	0,172
FDS227-RW-C [2]	Emisor de señales (acústico, óptico, voz)	S54364-F10-A2	0,172
FDS227-WR-C [2]	Emisor de señales (acústico, óptico, voz)	S54364-F11-A2	0,172
FDS227-WW-C [2]	Emisor de señales (acústico, óptico, voz)	S54364-F12-A2	0,172

[1]	FDS22x-	R	W	
			Color del LED (R = rojo, W = blanco)	
		Color de la carcasa (R = rojo, W = blanco)		
[2]	C = dispositivo específico de cliente			

Accesorios

Tipo	Denominación	Número de pedido	Peso [kg]
FDB226-R [1]	Zócalo (montaje en pared)	S54364-B1-A1	0,045
FDB226-W [2]	Zócalo (montaje en pared)	S54364-B2-A1	0,045
FDB227-R [1]	Zócalo bajo (montaje en pared)	S54364-B3-A1	0,073
FDB227-W [2]	Zócalo bajo (montaje en pared)	S54364-B4-A1	0,073
–	Prensaestopas metálico para cable M20 x 1,5	A5Q00004478	0,036
–	Contratuerca metálica M20 x 1,5	A5Q00004479	0,006
FDBZ291	Placa de designación del detector	A5Q00002621	0,002
FDBZ293 [3]	Dispositivo de bloqueo del detector	A5Q00005035	0,001
LP720 [3]	Dispositivo de bloqueo del detector	S54319-F9-A1	0,001
DBZ1190-AA	Microterminal 0,28…0,5 mm²	BPZ:4677080001	0,001
DBZ1190-AB	Terminal de conexión 0,5…2,5 mm²	BPZ:4942340001	0,001

[1] Color del zócalo: rojo

[2] Color del zócalo: blanco

[3] Para dispositivo con FDB226-x y dispositivo con FDB227-x

Documentación del producto

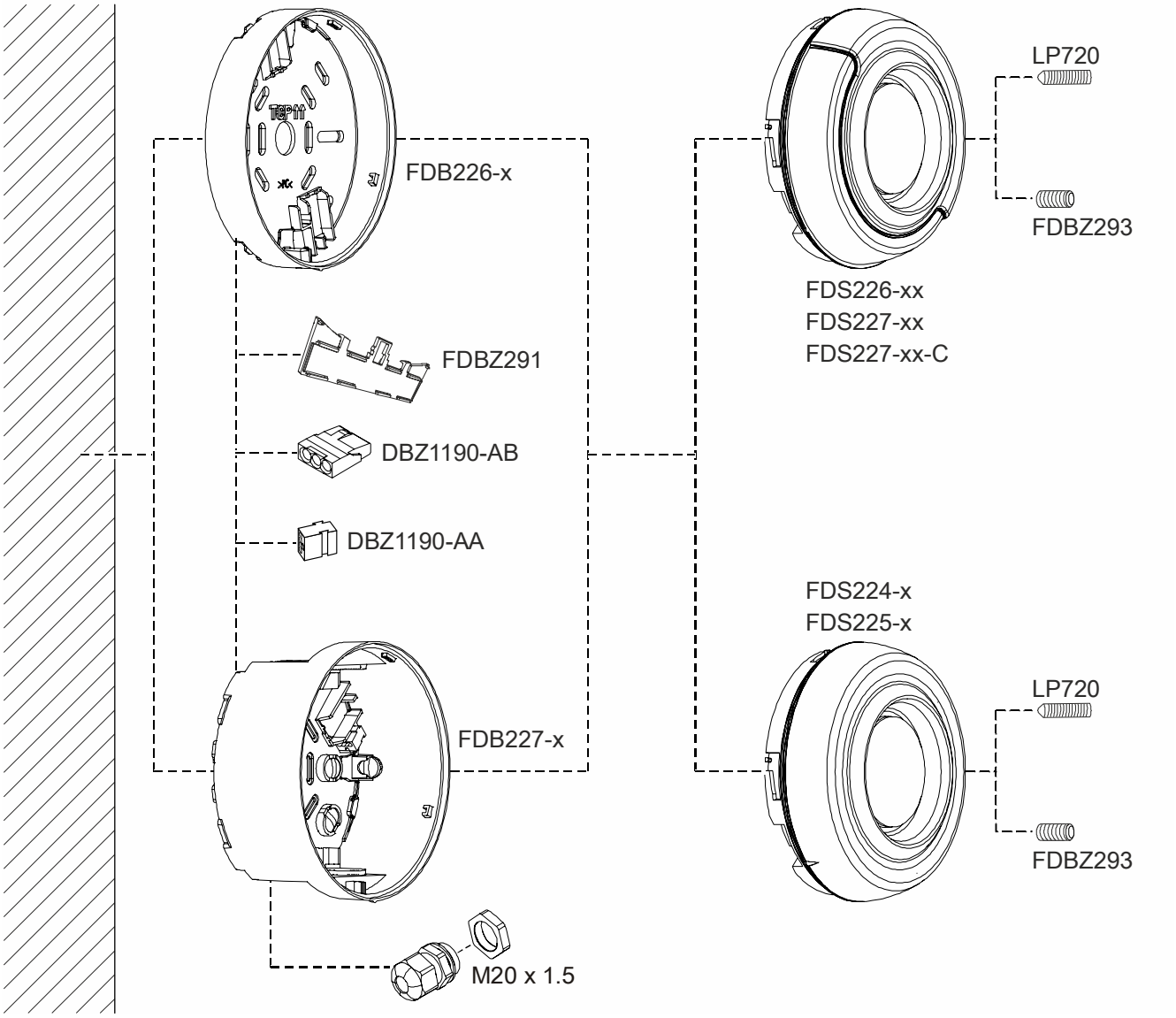
ID del documento	Título
008164	Equipment overview Sinteso™ Detector system FD20
008331	List of compatibility (para la línea de productos 'Sinteso™')
009078	FS20 Sistema de detección de incendios - Configuración
A6V10210424	FS720 Sistema de detección de incendios - Configuración
A6V10229261	List of compatibility (para la línea de productos 'Cerberus™ PRO')
A6V10725350	Manual técnico FDS224-x, FDS225-x, FDS226-xx, FDS227-xx, FDS227-xx-C

Los documentos relacionados tales como declaraciones medioambientales, declaraciones CE y otros pueden descargarse desde la siguiente dirección de internet:
https://siemens.com/bt/download

Avisos

Montaje

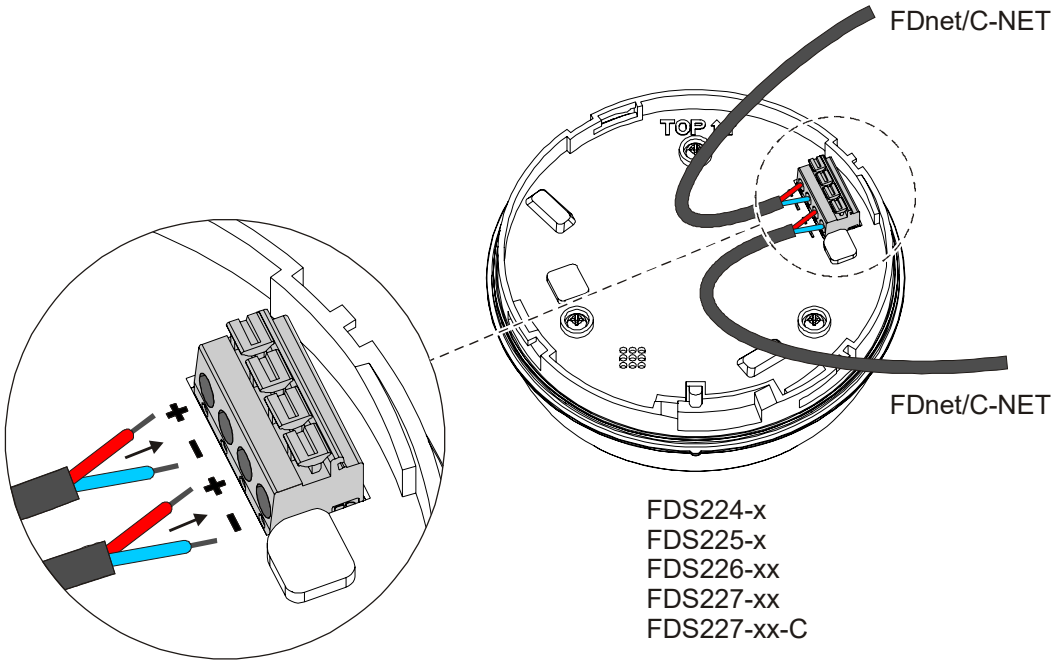
Los dispositivos se montan con un zócalo (montaje en pared) FDB226 o un zócalo bajo (montaje en pared) FDB227.



Dispositivos y accesorios

Instalación

Conexión sencilla de los dispositivos a la línea de detectores FDnet/C-NET:



FDS224-x
FDS225-x
FDS226-xx
FDS227-xx
FDS227-xx-C

Eliminación

Conforme a la Directiva europea, para su eliminación, el dispositivo es considerado residuo de dispositivo eléctrico y electrónico, por lo que no se puede desechar como residuo doméstico.

- Deseche el dispositivo a través de los canales previstos para tal fin.
- Tenga en cuenta la legislación local y vigente actualmente.

Datos técnicos

Alimentación		
Tensión de servicio		• DC 12...33 V para FDS224-x, FDS225-x • DC 16...33 V para FDS226-xx, FDS227-xx, FDS227-xx-C
Corriente de servicio (en silencio)		• 250 µA para FDS224-x, FDS225-x • 400 µA para FDS226-xx, FDS227-xx, FDS227-xx-C
• Sonido/voz activado/a [1]		Máx. 4 mA (128 mW)
• Lámpara de destellos activada [2]	LED blanco	Fuerte (W-3,2-10): 22 mA (352 mW)
		Media (W-2,4-7,5): 13 mA (208 mW)
		Débil (O-2-6,2): 10 mA (160 mW)
		Indicador: 3 mA (48 mW)
	LED rojo	Fuerte (W-2,8-8,8): 24 mA (384 mW)
		Media (W-2,4-7,5): 17 mA (272 mW)
		Débil (O-2-6,2): 13 mA (208 mW)
		Indicador: 3 mA (48 mW)
• Lámpara de destellos y sonido/voz activados [1] [2]	LED blanco	Fuerte (W-3,2-10): 25 mA (440 mW)
		Media (W-2,4-7,5): 16 mA (296 mW)
		Débil (O-2-6,2): 13 mA (248 mW)
		Indicador: 5 mA (160 mW)
	LED rojo	Fuerte (W-2,8-8,8): 27 mA (472 mW)
		Media (W-2,4-7,5): 20 mA (360 mW)
		Débil (O-2-6,2): 16 mA (296 mW)
		Indicador: 5 mA (160 mW)

[1] Se han tenido en cuenta el nivel de sonido y el tipo de tono máx. para la emisión de voz

[2] Solo con FDS226-xx, FDS227-xx, FDS227-xx-C

Datos funcionales		
Tipo de tono		• 16 tipos de tono (incluida alarma escolar) • 2 niveles de alarma ('Advertencia' y 'Evacuación') • 3 niveles de sonido (máximo/medio/mínimo)
Mensajes de voz		• 5 mensajes de voz estándar en 15 idiomas • Máx. 7 eventos • 3 niveles de sonido (máximo/medio/mínimo) • Cada mensaje de voz se puede emitir en dos idiomas
Nivel de sonido (nivel de sonido de la alarma)		FDS224-x, FDS226-x: 75…99 dBA
		FDS225-xx, FDS227-xx, FDS227-xx-C: 71…94 dBA
Intensidad de luz [1] (de conformidad con EN 54-23)	LED blanco	Fuerte (W-3,2-10)
		Media (W-2,4-7,5)
		Débil (O-2-6,2) (montaje de pared, cobertura cúbica como en categoría W)
		Indicador: 0,4…5 cd [2]
	LED rojo	Fuerte (W-2,8-8,8)
		Media (W-2,4-7,5)
		Débil (O-2-6,2) (montaje de pared, cobertura cúbica como en categoría W)
		Indicador: 0,3…3 cd [2]
Niveles de intensidad de luz [1]		4 niveles de intensidad (fuerte/media/débil/indicador)
Protocolo de comunicación		FDnet/C-NET
Compatibilidad del sistema FDnet/C-NET		FS20/FS720
Color		~RAL9010 blanco puro o ~RAL3000 rojo vivo

[1] Solo con FDS226-xx, FDS227-xx, FDS227-xx-C

[2] No cumple las disposiciones de EN 54-23

Conexiones de cables	
Sección del conductor	0,2...2,5 mm²

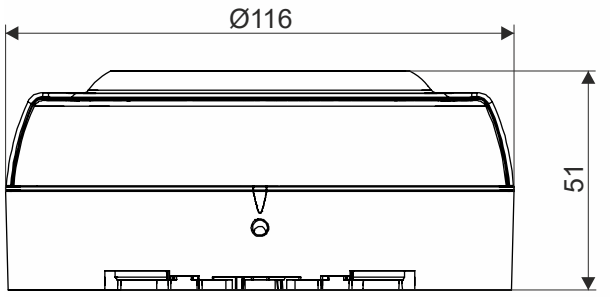
Condiciones ambientales y categoría de protección	
Categoría de protección (IEC 60529): • Con zócalo FDB226-x: • Con zócalo bajo FDB227-x:	 • IP33C • IP65 (sin certificación LPCB)
Temperatura de servicio	-25...+70 °C
Temperatura de almacenamiento	-30...+75 °C
Humedad del aire	≤95 % rel.

Estándares, directrices y homologaciones		
Estándares	EN 54-3 tipo B, EN 54-17 EN 54-23 tipo B	
Homologaciones: • VdS	FDS224-x FDS225-x FDS226-xW FDS227-xW FDS226-xR [3] FDS227-xR [3]	G219001 G219002 G219003 G219004 G219003 G219004
• LPCB	531p-(cl-1), 531v-(cl-1)	

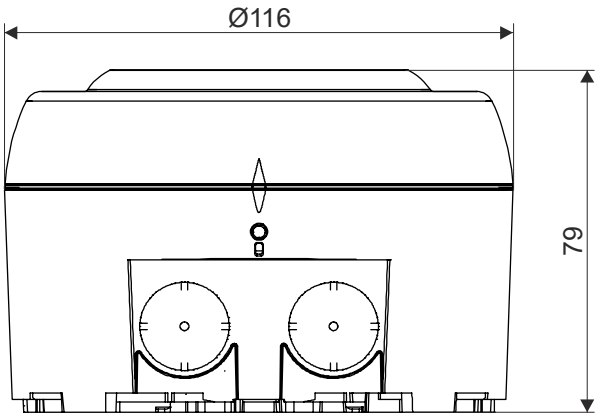
[3] Homologación VdS conforme a EN 54-23 solo para aplicación en interiores tipo A

Esquema de dimensiones

Dispositivos con zócalo (montaje en pared) FDB226-x



Dispositivos con zócalo bajo (montaje en pared) FDB227-x



18 CE 2831	**FDS224**	Siemens Schweiz AG; Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug Technical data: see doc. **A6V10725350**
FDS224 - Sounder incl. Short-circuit isolator		
305/2011/EU (CPR): EN 54-3 / EN 54-17 ; 2014/30/EU (EMC): EN 50130-4 / EN 61000-6-3 ; 2011/65/EU (RoHS): EN 50581		
The declared performance and conformity can be seen in the Declaration of Performance (DoP) and the EU Declaration of Conformity (DoC), which is obtainable via the Customer Support Center: Tel. +49 89 9221-8000 or https://siemens.com/bt/download		
DoP No.: DOP190211 ; DoC No.: CED-FDS224		

18 CE 2831	**FDS225**	Siemens Schweiz AG; Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug Technical data: see doc. **A6V10725350**
FDS225 - Sounder incl. Short-circuit isolator		
305/2011/EU (CPR): EN 54-3 / EN 54-17 ; 2014/30/EU (EMC): EN 50130-4 / EN 61000-6-3 ; 2011/65/EU (RoHS): EN 50581		
The declared performance and conformity can be seen in the Declaration of Performance (DoP) and the EU Declaration of Conformity (DoC), which is obtainable via the Customer Support Center: Tel. +49 89 9221-8000 or https://siemens.com/bt/download		
DoP No.: DOP190212 ; DoC No.: CED-FDS225		

18 CE 2831	**FDS226**	Siemens Schweiz AG; Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug Technical data: see doc. **A6V10725350**
FDS226 - Visual alarm device/sounder incl. Short-circuit isolator		
305/2011/EU (CPR): EN 54-3 / EN 54-17 / EN 54-23 ; 2014/30/EU (EMC): EN 50130-4 / EN 61000-6-3 ; 2011/65/EU (RoHS): EN 50581		
The declared performance and conformity can be seen in the Declaration of Performance (DoP) and the EU Declaration of Conformity (DoC), which is obtainable via the Customer Support Center: Tel. +49 89 9221-8000 or https://siemens.com/bt/download		
DoP No.: DOP190213 ; DoC No.: CED-FDS226		

18 CE 2831	**FDS227**	Siemens Schweiz AG; Theilerstrasse 1a CH-6300 Zug Technical data: see doc. **A6V10725350**
FDS227 - Visual alarm device/sounder incl. Short-circuit isolator		
305/2011/EU (CPR): EN 54-3 / EN 54-17 / EN 54-23 ; 2014/30/EU (EMC): EN 50130-4 / EN 61000-6-3 ; 2011/65/EU (RoHS): EN 50581		
The declared performance and conformity can be seen in the Declaration of Performance (DoP) and the EU Declaration of Conformity (DoC), which is obtainable via the Customer Support Center: Tel. +49 89 9221-8000 or https://siemens.com/bt/download		
DoP No.: DOP190214 ; DoC No.: CED-FDS227		

Editado por
Siemens Switzerland Ltd
Smart Infrastructure
Global Headquarters
Theilerstrasse 1a
CH-6300 Zug
Tel. +41 58 724 2424
www.siemens.com/buildingtechnologies

© Siemens Switzerland Ltd, 2018
Reservadas las posibilidades de suministro y modificaciones técnicas.

Documento ID A6V10725075_es--_d
Edition 2019-10-25

ESLA CONEXIONES S.L.U
C/ Motors, 29 Pol. Ind. Comte de Sert
08755 Castellbisbal (Barcelona) SPAIN
Tel. +34 93 772 46 20
Email: ventas@eslaconex.com

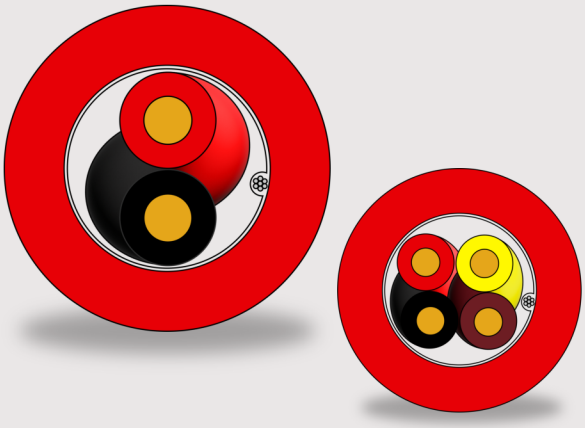
CE

EN 50575 CPR Construction Products Regulations

FICHA TÉCNICA DETECFIRE LIMIT SOZ1-K (AS+)

CABLE RESISTENTE AL FUEGO RF120'/FE180

Aplicaciones: Aplicación: Cable Resistente al Fuego, para uso generalmente en detección de Incendio, y sistemas de megafonía e iluminación de emergencia.
Estos cables están diseñados para continuar operando durante un periodo de tiempo 120' en una situación de incendio continuado



Normas:
UNE EN 50200
UNE EN 21025
UNE EN 50575
UNE EN 13501-6
IEC 60332-1-2
IEC 61034-2
IEC 60754-1
IEC 60754-2
IEC 60331 FE 180
Directiva ROHs

Diseño:
1 Conductor
Hilo Cobre Flexible Clase V
2 Aislamiento
Silicona Ceramizante RF120'
3 Reunido
Trenzado ≥ 25 vueltas
4 Pantalla
Cinta de Aluminio Mylar + Hilo drenaje
5 Cubierta Exterior
LSH0 Color rojo

CPR: Cca -s1a, d1, a1

Referencias:

002-1071002	2x1,0	mm2
002-1071502	2x1,5	mm2
002-1072502	2x2,5	mm2
002-1071504	2x2x1,5	mm2

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

Conductor:	Cobre Flexible Pulido Clase V Según UNE 60228		Sección: 1,0 / 1,5 / 2,5 mm2
Aislamiento:	Elastómero Especial RF Silicona CR1	Color: Rojo / Negro	Ø Dieléctrico Conductor: 3,0 mm
Pantalla:	Pantalla de Cinta de Aluminio Mylar con hilo flexible de drenaje (Cu Sn)		
Exterior:	Poliolefina Libre de Halógenos (Z1) LSH0	Color: Rojo	Ø Cubierta Exterior: 7,8 / 8,3 / 9,1

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS:

Capacidad: 86 pF/m	**Tensión de Trabajo:** 300v/500V
Impedancia Característica: 90 Ω +/-10%	**Trenzado:** ≤ 25 Vueltas/m
Resistencia Ω Conductor: 20/14,3/9,2 Ω/Km	**Temperatura de Servicio:** -20/+90
Resistencia de Aislamiento: MΩ/100mts = 300	**Tensión de ensayo:** 2000 v DC > 1 Min
Velocidad de Propagación: < 70%	120' A 850° s/ensayo UNE 50200 **(CEL 1009/19.1)** 120' A 800° s/ensayo UNE 60331 **(APPLUS 22/32301471)**

Empresa certificada por:

Este documento es informativo, sin valor contractual, y puede ser modificado sin previo aviso

Macoin

GRUPO KOMTES

BIE WALL MT-V 25/1S

Ref. M002716 ARMARIO*
Ref. M002875 PREMARCO*

CARACTERÍSTICAS

- Conjunto vertical empotrable formado por BIE fija certificada según norma EN 671-1, extintor y módulo técnico
- Armarios en pintura poliester RAL 300
- Premarco y puertas ciegas en INOX
- Cerraduras de resbalón en plástico
- Dimensiones: 1480(690+690)x555x200mm (altoxanchoxfondo)

ARMARIO SUPERIOR

- Devanadera fija con alimentación axial y conexión mediante latiguillo
- 20m de manguera semirígida ALFLEX de 25mm según norma EN 694
- Válvula de bola en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento
- Manómetro escala 0-16 kg/cm^2
- Lanza multiefecto Viper VTE-1550 de 25mm ABS

ARMARIO INFERIOR

- Habitáculo para extintor de 6kg polvo ABC o 2kg CO_2 (no incluido)
- Troqueles para elementos de detección pulsador y sirena (no incluidos elementos de detección)

* Otros acabados consultar referencia

CE

Certificado CE según norma Europea EN 671-1

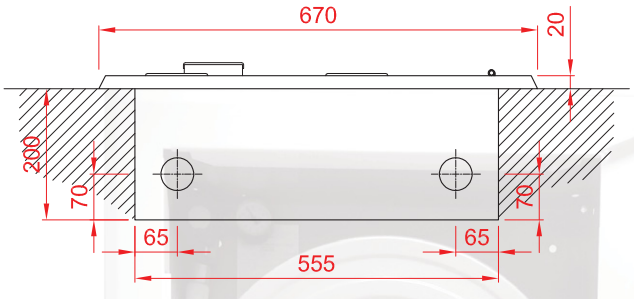
BUREAU VERITAS Certification

Macoin

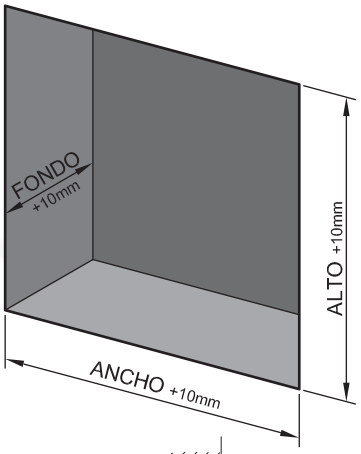
GRUPO KOMTES

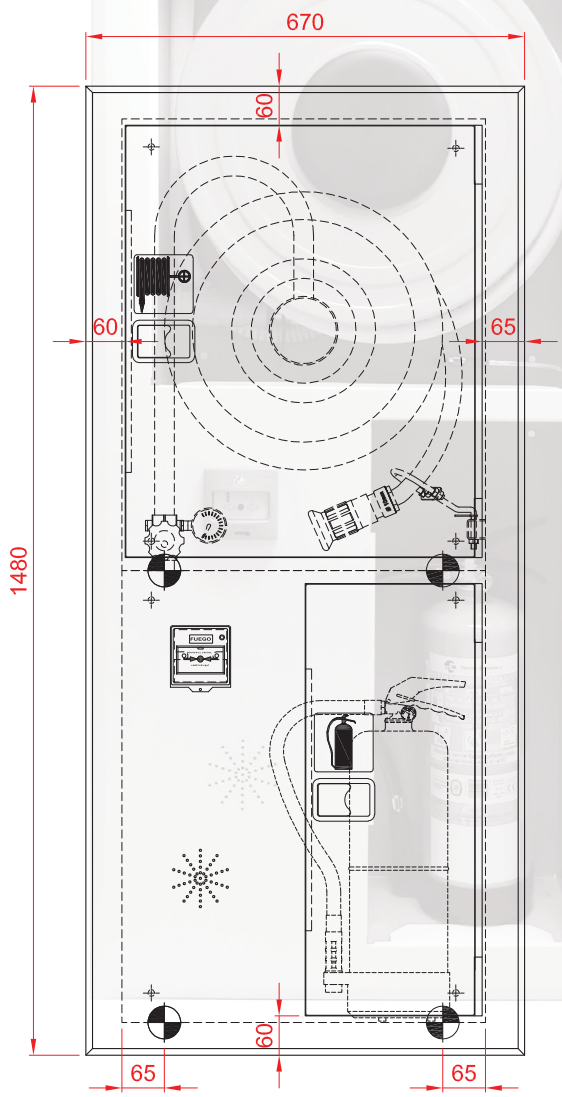
BIE WALL MT-V 25/1S

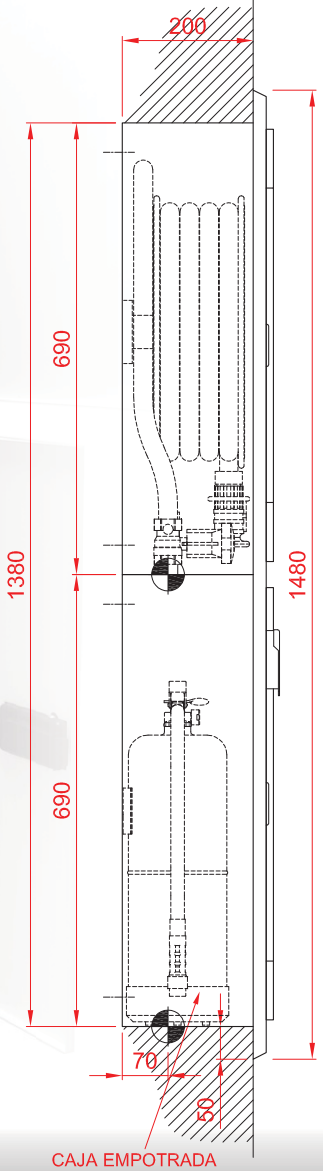
PLANO



DIMENSIONES EMPOTRAMIENTO







NOTA:
Komtes se reserva el derecho de modificar las caracteristicas técnicas de los productos, en caso de considerearlo necesario.
Fotos/planos no contractuales.

CE

Certificado CE según norma Europea EN 671-1

BUREAU VERITAS Certification

ARMARIOS EXTINTORES ABS 6/9

Ref. M002714

CARACTERÍSTICAS

Este armario extintor cumple con las máximas prestaciones y exigencias técnicas, con la normativa antiincendios, es completamente estanco y permite proteger los extintores en lugares expuestos (interior y exterior). Diseñado como armario extintor para extintores de 6 y 9 kg

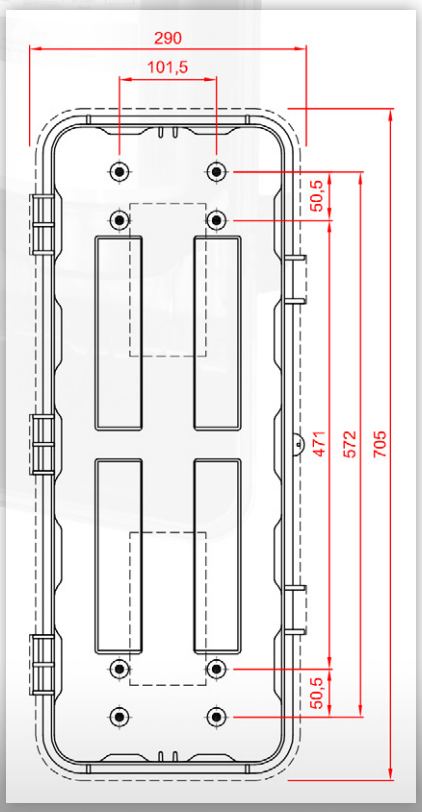
- Carcasa fabricada en ABS
- Cristales fabricados en ABS transparente
- Cierre fabricado en Poliamida con carga

MEDIDAS

- Cajón 290x231x705mm (exteriores)
- Cinta sujeción Armario 38x720mm utilizable para extintores de 6-9 Kg de polvo o agua pulverizada

COLOR

- Cajón en negro y tapa en rojo RAL 3000



Datos Técnicos

Oferta Nº

Proyecto

Fecha

Nº de cliente

Cliente

Posición

Plazo de entrega: General

Equipo Contraincendios KSB: **EDS UNV2021-12/90-JE** **Tensión de alimentación:** 400V III + N

Según las Normas: ☒ UNE 23500:2021 6.4

Características de funcionamiento requeridas

Caudal Nominal	12	m³/h	*Fluido*	*Agua limpia*		
Altura Nominal	90	m	*Temp: 20 °C*	*Dens: 1 kg/dm³*	*Visc: 1 mm²/s*	

Principales Componentes del Equipo

Bomba Jockey

SILEN-05/09/280T 2,1kW - 3000rpm - IP44

Bomba Principal Eléctrica

SILEN-18/09/900T 6,6kW - 3000rpm - IP44

Válvulas de bola
Válvulas de retención
Colector general de impulsión
Sensor de presión para control de bomba jockey y bomba principal
Presostato detección presión en impulsión bomba principal
Manómetro
Válvula de seguridad

Cuadros de maniobra y control

Cuadro/s de maniobra y control de las bombas, totalmente conexionado/s y según las Normas indicadas

Cuadro de control para:
- Eléctrica principal en arranque directo (7,5kW)
- Eléctrica auxiliar Jockey en arranque directo
*Armario metálico, cerrado con llave
*Alimentación ~3 – 50/60Hz - 400V +/-10%
*Idioma: Español

Bancada

Bancada de chapa doblada

Observaciones / Indicaciones

Curvas Características

Nº de curva: **SILEN-18/09/900**

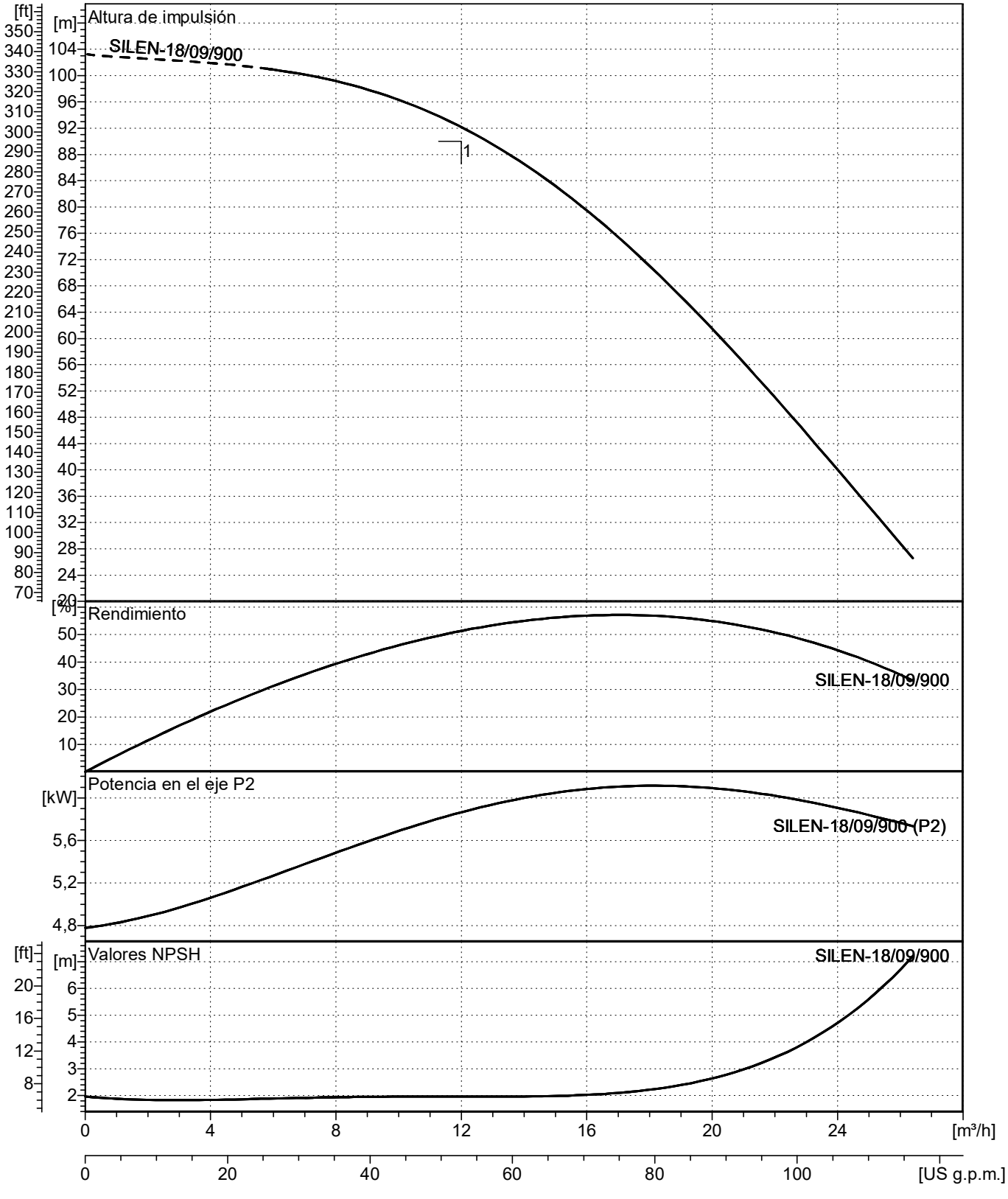
UNV-12/90 UNE 23500:2021 6.4

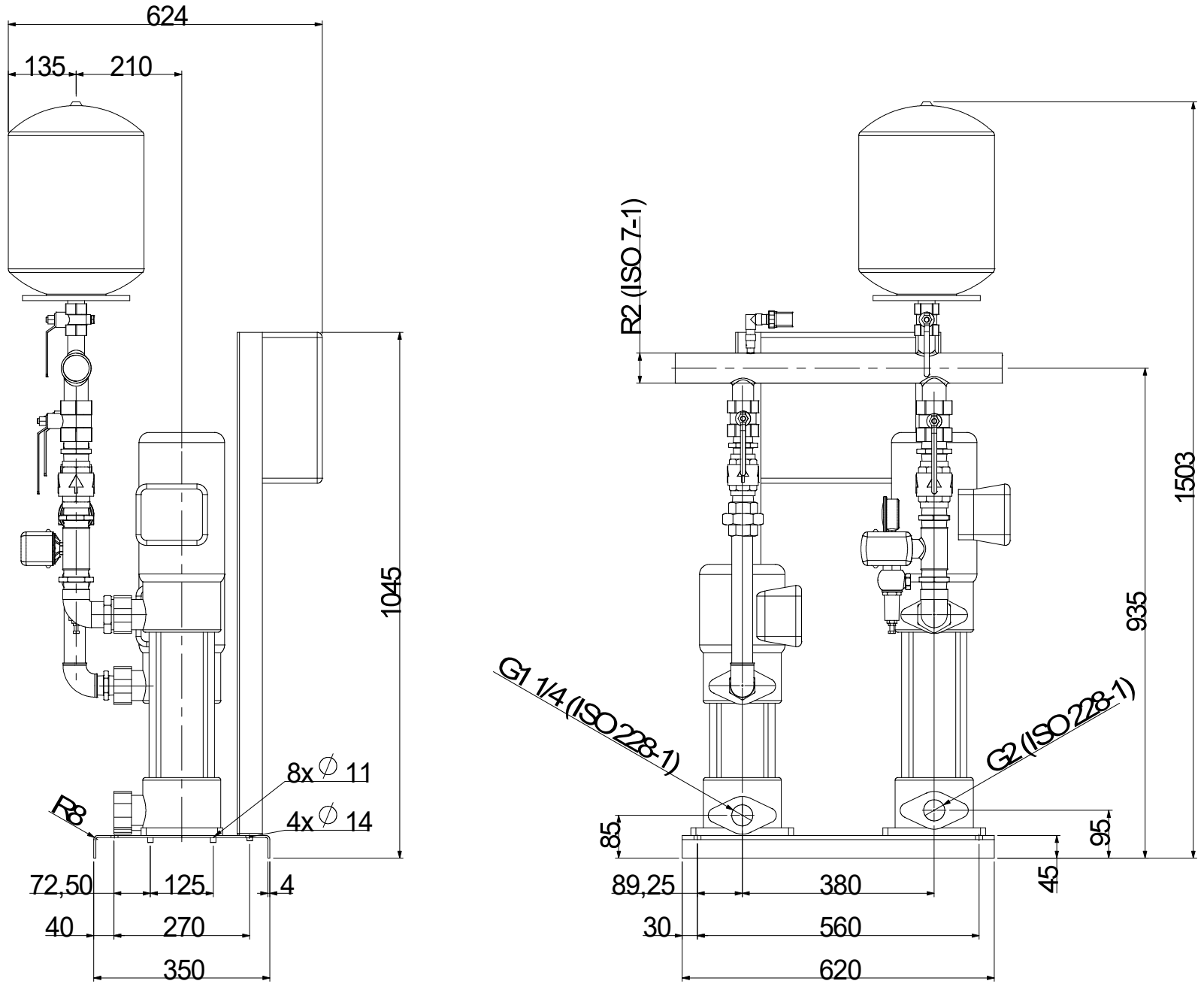
Revoluciones **2900 rpm**

Numero de etapas	9
Tipo de impulsor	Cerrado

Datos de potencia para:
Agua, limpia [100%] ; 20°C; 1kg/dm³; 1mm²/s

Sólo valida para servicios contraincendios




624
135
210
1045
8x ∅ 11
4x ∅ 14
R8
72,50
125
4
40
270
350
R2 (ISO 7-1)
1503
935
G1 1/4 (ISO 228-1)
G2 (ISO 228-1)
85
95
45
89,25
380
30
560
620

SEÑALIZACIÓN BAÑOS ACCESIBLES

Kit de señalización

KB-05

Conjunto de mecanismos para equipar a los baños y vestuarios accesibles, según especifica el Código Técnico de Edificación (CTE - DB SUA - SUA3), y dotarlos con un sistema de llamada que permita al usuario saber que su llamada ha sido recibida, con señalización acústica y luminosa en un lugar de paso frecuente.

Código técnico de la edificación DB SUA - SUA3

2- Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

"En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas."

Real Decreto 173 / 2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el CódigoTécnico de la Edificación. Boletín Oficial del Estado, jueves 11 de marzo de 2010.

El kit está compuesto por

- mecanismo de llamada por tirador, con LED testigo de llamada en curso, cuerda roja de 1,9 m y dos bolas para situarlas a las alturas indicadas en la norma ISO 21542 (una entre 800 y 1100 mm y otra a 100 mm del suelo).
- mecanismo de reposición, con un pulsador que cancela la llamada.
- mecanismo de señalización acústica y luminosa, con la electrónica de control. Se ilumina y suena con la llamada en curso.
- marcos para los tres mecanismos y fuente de alimentación.

Los mecanismos son compatibles con cajas universales y mediante los adaptadores de la serie K866 con las series eléctricas más habituales (BJC Aura, Mega, Coral, Iris | BTICINO Axolute, Living-light, Luna | EFAPEL Apolo, Sirius, Logus | JUNG A plus, A creation, A 500, AS 500, CD 500, LS 990 | LEGRAND Galea, Suno, Valena | NIESSEN Arco, Olas, Restylo, Zenit, Sky | SIMON 75, 82, 28, 100 | SIEMENS Delta, Miró...)

www.optimusaudio.com

OPTIMUS SOUND INNOVATION

C/ Barcelona 101
17003 Girona (Spain)
(+34) 972 203 300

FAMILY COMPANY

SEÑALIZACIÓN BAÑOS ACCESIBLES

Centralización

SMC

CC-40F

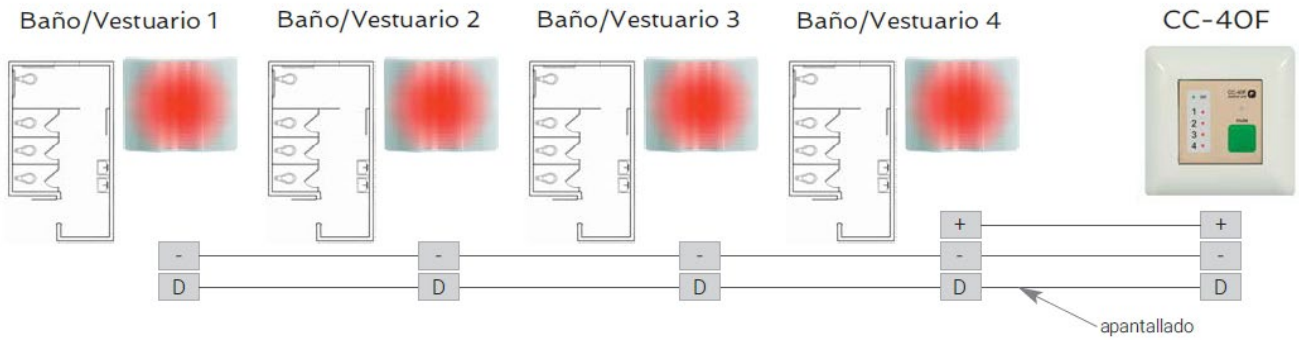
Módulo de señalización acústico y luminoso, para recibir la llamada de hasta cuatro baños accesibles equipados con los kits KB-10F, según CTE DB SU - SUA3. Con cuatro LEDs que se iluminan indicando el origen de la llamada. Un pulsador de MUTE permite silenciar la llamada mientras se atiende y cancela localmente en el baño.

Código técnico de la edificación DB SUA - SUA3

2- Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

"En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas."

Real Decreto 173 / 2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el CódigoTécnico de la Edificación. Boletín Oficial del Estado, jueves 11 de marzo de 2010.



www.optimusaudio.com

OPTIMUS SOUND INNOVATION

C/ Barcelona 101
17003 Girona (Spain)
(+34) 972 203 300

FAMILY COMPANY

INTERCOMUNICACIÓN

Intercomunicador audio SIP

i16S

Intercomunicador audio SIP con un pulsador, preparado para exteriores, con grado de protección contra polvo y agua IP65, y anti vándalo IK10. El altavoz es de 3,0 W y el audio full duplex, manos libres, con varios codecs disponibles, entre ellos los de banda ancha G722 y Opus. Entre sus múltiples prestaciones adicionales incluye salida de audio, contactos de entrada y salida, alarma por manipulación indebida, compatibilidad ONVIF.... Fabricado en aleación de aluminio, de instalación y configuración rápida, adecuado para múltiples entornos, como accesos de edificios corporativos, de oficinas, instalaciones industriales, fábricas...

Alimentación	PoE o CC (12 V CC / 1 A)
Codecs audio	G.711A/U, G.729A/B, iLBC, G.723.1, G.726-32K, G.722, Opus
Red	10/100 Mbps
Pulsador	1, retroiluminado
Contactos	2 de entrada, 2 de salida
Grado de protección	IP65 / IK10
Acabado	Aleación de aluminio
Dimensiones	195 x 120 x 40 mm
Montaje	Superficie

www.optimusaudio.com

OPTIMUS SOUND INNOVATION
C/ Barcelona 101
17003 Girona (Spain)
(+34) 972 203 300
FAMILY COMPANY

valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

PLIEGO DE CONDICIONES

kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 45001 ISO 9001 ISO 14001
011/2008973-3/15973-9/15
ENAC ENAC ENAC
kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 50001 ISO 14006 UNE 216701
002-2013973-Z/19973-PSE/2020

valnu
Servicios de ingeniería

lotoarq
ARQUITECTOS URBANISTAS

LOS INGENIEROS INDUSTRIALES

Juan Llobell Llobell
Colegiado Nº 2034

Isabel Alonso Gregorio
Colegiado Nº 3221

2. Pliego de prescripciones técnicas particulares para las instalaciones especiales

2.1 Generalidades

Art.1. Los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares que se desarrollan en este proyecto tienen por objeto la regulación del Proyecto de ejecución del edificio 3Q del Campus de Vera de la Universitat Politècnica de València, situado en Camí de Vera, s/n, Algirós, 46022, de la localidad de Valencia.

Art.2. En función del artículo 66 del Reglamento General de Contratos del Estado, se establecen los contenidos de los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de aplicación, y además los del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Art.3. Las presentes prescripciones técnicas serán de obligada observación por el Contratista a quien se adjudique la obra el cual deberá hacer constar que las conoce por **escrito** y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas, en la propuesta que formule y que sirva de base para la adjudicación.

2.2 Pliego de prescripciones técnicas generales

Las empresas ofertantes de los trabajos a realizar en las Instalaciones Receptoras de Agua de los locales en cuestión deberán atenerse a las condiciones, tanto de características administrativas como técnicas que se reflejan en el artículo siguiente:

Art.1. La empresa contratista deberá poseer el documento de calificación empresarial de "Empresa Instaladora, Mantenedora y Reparadora", concedido por el Ministerio de Industria y Energía, en las condiciones que determine la Reglamentación autonómica o nacional vigente en el momento de la licitación.

Asimismo, deberá velar por el seguimiento del planning de ejecución de obra especificado en el apartado correspondiente del presente proyecto. Para ello, deberá acompañar a la oferta económica un avance del plan de trabajo, en el que conste como mínimo, la fecha que podrían comenzarse los trabajos y la duración calculada para estos. La rapidez en la ejecución será también ponderada para decidir la contratación.

Art.2. El cuerpo normativo que constituye el contenido del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales es el formado por toda la LEGISLACIÓN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO que sea de aplicación al presente proyecto en la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras. Con carácter complementario será de aplicación:

El Pliego de Prescripciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura vigente.

El Pliego de Prescripciones de la Edificación, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Ingenieros y Arquitectos, y adoptado en las obras de la Dirección General de Arquitectura vigente.

El Pliego de Prescripciones Generales de índole facultativa compuesto por el Centro de Estudios de la Edificación, vigente.

Art.3. Si entre la normativa de aplicación existiese contradicción, será la Dirección Facultativa quien manifieste por escrito la decisión a tomar en el Libro de Ordenes.

Art.4. Será responsabilidad del Contratista, cualquier decisión tomada en todos los supuestos anteriores, si ésta no está firmada en el libro de Órdenes por la Dirección Facultativa, y por tanto estará obligado a asumir las consecuencias que deriven de las órdenes, que debe tomar la Dirección Facultativa para corregir la situación creada.

Art.5. Cualquier condición técnica comentada en el presente pliego se entenderá como mínima y será debidamente concretada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Art.6. El Contratista antes de proceder a la ejecución de los trabajos presentará a la Dirección Facultativa toda la información técnica, referente a planos de taller, detalles constructivos, muestras de los materiales, catálogos actualizados con las características técnicas y de detalle de los equipos de producción en serie o no, a instalar, siendo de su responsabilidad cualquier decisión tomada, sin la autorización previa de la Dirección Facultativa que será reflejada en el Libro de Ordenes.

Art.7. El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa, los impresos normalizados, con justificante de liquidación, modelo TC1 y TC2 de cotización de la Seguridad Social, en el que figuren dados de alta todos los operarios que trabajen en la obra, el retraso u omisión, será objeto de sanción, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

Art.8. El Contratista deberá cumplir con lo dispuesto en las Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanzas Laborales y acuerdos de Convenios Colectivos del Sector.

2.3 Pliego de prescripciones técnicas particulares

2.3.1 Generalidades

Art.1. Los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares se establecen para la regulación de los trabajos de suministro y colocación de las unidades de obra afectadas a la instalación.

Art.2. Si entre el Pliego de Prescripciones Generales y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, existiesen discrepancias, se aplicarán las más restrictivas, salvo que, por parte de la Dirección Facultativa se manifieste por escrito lo contrario en el Libro de Ordenes.

Art.3. Si entre el Pliego de Prescripciones Generales y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares existiese contradicción será la Dirección Facultativa, quien manifieste por escrito la decisión a tomar en el Libro de Ordenes.

Art.4. Será responsabilidad del contratista cualquier decisión tomada en los supuestos anteriores, si ésta no está firmada en el Libro de Ordenes por la Dirección Facultativa, y por tanto estará obligado a asumir las consecuencias, que se deriven de las órdenes que deba tomar la Dirección Facultativa, para corregir la situación creada.

2.3.2 Definición de las obras

Art.1. Las obras e instalaciones del proyecto quedan definidas en los documentos: Memoria, Cálculos justificativos, Pliegos de prescripciones, Cuadro de Precios, Estado de Mediciones, Presupuesto y Planos, referidos a tales obras.

Art.2. Las interpretaciones técnicas del proyecto y sus anexos corresponden únicamente a la Dirección Facultativa, a la que el Contratista debe obedecer en todo momento. Cuando se juzgue conveniente las interpretaciones se comunicarán por escrito al Contratista, quedando este obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba por escrito, tanto de los encargados de la vigilancia delegados como de la Dirección Facultativa.

2.3.3 Compatibilidad y prelación de documentos

Art.1. En el caso de contradicciones o incompatibilidad entre los documentos del presente proyecto, se tendrá en cuenta lo siguiente.

Art.2. El Contratista tendrá la obligación de recalcular el proyecto, y en el caso de existir discrepancias, comunicarlos a la Dirección Facultativa antes de comenzar los trabajos, igualmente deberá confeccionar cuantos documentos, planos de detalle y montaje sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, a juicio y bajo la tutela de la Dirección Facultativa.

Art.3. Los documentos correspondientes a PLIEGO DE PRESCRIPCIONES, CUADRO DE PRECIOS Y PRESUPUESTO, tienen prelación sobre los demás documentos del proyecto en lo que se refiere a los materiales a emplear y su ejecución.

Art.4. El documento PLANOS tiene prelación sobre los demás documentos del proyecto en lo que se refiere a dimensionamiento en caso de incompatibilidad entre estos.

Art.5. El documento CUADRO DE PRECIOS y ESTADO DE MEDICIONES, tienen prelación sobre cualquier otro documento, en lo que se refiere a precios de las unidades de obra, así como el criterio de medición de estas.

Art.6. Debido a la presentación esquemática en algunos de los documentos del proyecto, el Contratista debe estudiar, cuidadosamente, los elementos no básicos pero si necesarios y fundamentales, que no se detallen en dichos planos, y que en la buena práctica de la INGENIERÍA, son necesarios para la realización correcta de las obras e instalaciones, los cuales se dan por incluidos en los precios de las unidades de obra; todos los elementos especificados y no dibujados, ó dibujados y no especificados, se darán por incluidos en los precios de las unidades de proyecto, como si hubiera sido especificado y dibujado.

2.3.4 Normas generales en la ejecución de las obras

Salvo que en el resto de los documentos contractuales (Contrato, Pliego de Cláusulas Administrativas, etc.) se establezca expresamente lo contrario:

Art.1. El Contratista deberá gestionar a su costa todas las técnicas y administrativas necesarias para la ejecución de las obras y entrega de esta a la Propiedad en condiciones de legalidad y uso inmediato. Especialmente deberá hacerse cargo de:

- Licencia de Obras
- Legalización de las instalaciones.

Art.2. Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, los de ejecución de muestras tanto a petición de la Dirección Facultativa como por iniciativa del Contratista, los de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de

energía y los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

Art.3. El Contratista realizará a su costa y entregará una copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo doce (12) fotografías, de la obra ejecutada cada mes, o reportaje audiovisual de duración superior a veinte (20) minutos.

Los negativos serán también facilitados por el Contratista a la Dirección Facultativa.

Art.4. El Contratista presentará un Plan de Control de Calidad que se ajuste a los criterios de realización de ensayos y análisis fijados por los Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto para la aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

Una vez aprobado se elegirá el laboratorio o laboratorios (nacionales o extranjeros) que sea capaz de asumirlo con la única condición, de ser admitido por la Dirección Facultativa.

Replanteos

Art.5. Como actividad previa a cualquier otra de la obra, por la Dirección de esta, se procederá en presencia del Contratista y Dirección Facultativa a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la iniciación de las obras extendiéndose acta del resultado que será firmada por las partes interesadas.

Art.6. Cuando de dicha comprobación se desprenda la viabilidad del Proyecto a juicio del director de las obras y sin reserva por el Contratista, se dará comienzo a las mismas, empezándose a contar a partir del día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo, el plazo de ejecución de las obras.

Art.7. Durante el curso de las obras se ejecutarán todos los replanteos parciales que se estimen precisos. El suministro, gasto del material y de personal que ocasionen los replanteos corresponden siempre al Contratista que está obligado a proceder en estas operaciones, obedeciendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán continuar los trabajos.

Programa de trabajo

Art.8. El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa en el plazo máximo de una semana, a contar desde la firma del Contrato, un programa de trabajo método GANTT en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras compatibles con los meses fijados y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Art.9. Este plan, una vez aprobado por la Administración se incorporará al Pliego de Prescripciones de Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual y en consecuencia se constituirá en referencia básica para la aplicación de las bonificaciones o penalizaciones en el caso de que éstas estén previstas en el resto de la documentación contractual.

Art.10. Adjunto al Plan de Trabajo el Contratista deberá aportar el equipo de trabajo que deberá hacerse cargo de la obra haciendo constar nombre y apellidos y DNI como mínimo de:

- Jefe de Obra
- Jefe de Ejecución de Instalaciones
- Encargado de Obra

El Jefe de Ejecución de Instalaciones será un Ingeniero Industrial o Ingeniero Técnico Industrial de probada experiencia según currículo. La titilación será necesaria pero no suficiente, pudiendo ser rechazada la propuesta del Contratista si la Dirección Facultativa lo estima oportuno.

Art.11. El equipo presentado deberá ser aceptado por la Dirección Facultativa y la Contrata no podrá cambiarlo ni adscribirlo parcialmente a obra diferente sin el consentimiento expreso de la Dirección Facultativa, que en su caso lo hará constar en el Libro de Ordenes de Dirección de la Obra; las incidencias surgidas, y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización de las obras, se hará constar en el Libro de Ordenes de la Dirección de Obra.

Art.12. A tal efecto, a la formalización del Contrato se diligenciará dicho libro, el cual se entregará a la contrata en la fecha de comienzo de las obras para su conservación en la oficina de obra, donde estará a disposición de la Dirección Facultativa.

Art.13. El director de la Obra y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación del Proyecto, así como de las órdenes que necesiten dar al Contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

Art.14. También estará dicho libro, con carácter extraordinario, a disposición de cualquier autoridad que debidamente designada para ello tuviera que ejecutar algún trámite e inspección en relación con la obra.

Art.15. Las anotaciones en el Libro de Ordenes, Asistencias e Incidencias, darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del Contrato. Sin embargo, cuando el Contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que apoyen su postura aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Ordenes.

Condiciones de ejecución y recepción de las obras

Art.16. Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones , las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intensión expuesto en los Planos y Pliegos de Prescripciones o que, por uso y costumbre, deben ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que por lo contrario, deberán ser ejecutados a su costa como si hubieran sido completa y correctamente especificados en Planos y Pliego de Prescripciones.

Art.17. En los anexos a este Pliego se desarrollan las condiciones específicas de recepción de materiales y unidades de obra y las pruebas necesarias para la recepción de la obra en su conjunto.

Obras defectuosas o mal ejecutadas

Art.18. Cuando por cualquier causa, alguna de las unidades de obra, bien debido a los materiales que la componen, bien debido a la ejecución de esta, no cumpliese las condiciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones del presente Proyecto, el director de las obras determinará si se rechaza o acepta la unidad de obra defectuosa.

Art.19. Cuando la unidad de obra defectuosa sea objeto de rechazo por la Dirección, los gastos de demolición y reconstrucción de esta serán de cuenta del Contratista.

Art.20. Si la Dirección estima que la unidad de obra defectuosa es, sin embargo, admisible, el Contratista queda obligado a aceptar una rebaja del precio de dicha unidad, consistente en un veinticinco por ciento (25%), de descuento sobre el precio resultante de solicitación, salvo que se manifieste porcentaje distinto de descuento en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares adicionales del proyecto.

Obras urgentes

Art.21. El Contratista está obligado a realizar con su personal y sus materiales, cuando la Dirección de las Obras lo disponga la ejecución de apeos, apuntalamiento, derribos, recalzos o cualquier otra obra urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será asignado al ejecutarse la unidad de obra completa correspondiente.

Modificaciones del proyecto

Art.22. El Contratista, a petición de la Propiedad, está obligado a la ejecución de modificaciones que produzcan bien aumento o reducción y aún supresión de las unidades de obra comprendidas en el Proyecto, o bien introducción de unidades no comprendidas en la contrata, no teniendo el Contratista derecho alguno a reclamar ninguna indemnización sin perjuicio de lo que se establece en los Art. 157 y 161 del Reglamento General de Contratación del Estado.

Art.23. Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el cuadro de precios, de la fecha de licitación, los precios de las unidades se confeccionarán con las alzas o bajas realizadas, objeto del contrato, tomando como referencia las bases estadísticas del IVE en la fecha de licitación.

Art.24. La aplicación de las condiciones establecidas en el presente párrafo y anterior, vacía de contenido la parte del Art. 150 del Reglamento General de Contratación del Estado que permite al Contratista quedar exonerado de ejecutar nuevas unidades de obra a los precios aprobados por la Administración, sin perjuicio de los límites establecidos en el artículo nº 157 del RCE.

Documentación final de la obra

Art.25. El Contratista está obligado a la actualización global del documento de Proyecto según se desarrolle la obra a fin de entregar a la propiedad en la fecha de la recepción provisional de las obras un ejemplar reproducible y siete (7) copias debidamente encuadernadas del documento de Proyecto actualizado, una (1) copia visada de cada uno de los expedientes de legalización de las instalaciones, certificados de pruebas, ajustes de los equipos, homologaciones, listado de materiales fundamentales, con registro de procedencia de fabricación, almacenistas distribuidores, con sede central y delegado de la Comunidad Valenciana, catálogos técnicos de detalle, puesta en marcha, cuadrantes de mantenimiento preventivo, vidas medias de los equipos, índices de averías, listado de repuestos y manuales de formación al personal, conducción y mantenimiento.

Art.26. Estos documentos deberán contar con la aprobación y la conformidad de la Dirección Facultativa para entrega a la propiedad.

Normas de ejecución

Planos de Taller. El instalador preparará y someterá a aprobación planos de taller completos y detallados de la disposición general del equipo y accesorios suministrados en virtud de estas especificaciones y en las condiciones generales.

Los planos de taller relacionados con el equipo indicarán la correspondiente lista o relación de equipo y su identificación, según aparece indicada en los planos o en estas especificaciones.

La aprobación de planos de taller no implica la aprobación de cambios en planos de oferta y especificaciones que no hayan sido claramente incorporados y definidos en los planos de taller presentados para aprobación.

Cualquier modificación de los planos o especificaciones requiere planos de taller.

Serán presentados a la Dirección de las Obras, planos detallados, especificando el equipo con todos sus anclajes y conexiones requeridas, tanto para su instalación mecánica como eléctrica. Los planos de conexionados eléctricos se harán a escala amplia y utilizarán la simbología normalizada en los esquemas eléctricos.

Se someterán a aprobación los planos de taller de soportes metálicos, propuestos para instalar tuberías y conducciones eléctricas. Se incluirán detalles de fijación a las estructuras del edificio.

Accesibilidad El instalador preverá las limitaciones o particularidades que pueden afectar a la instalación del equipo descrito en la sección de especificaciones.

Tanto el equipo, como los aparatos, tales como motores, bombas, cuadros eléctricos, etc., serán instalados de manera que queden accesibles y listos para su funcionamiento, mantenimiento y conservación posterior.

Maquinaria y Medios Auxiliares El instalador queda obligado a aportar a la obra el equipo de maquinaría y medios auxiliares que sean precisos para la buena ejecución de aquellas en los plazos parciales y totales que se convengan.

El equipo quedará adscrito a la obra y no podrá retirarse sin el consentimiento de la Dirección de Obra.

2.4 Protección contra incendios

2.4.1 Condiciones específicas de los materiales de la instalación de protección de incendios

2.4.1.1 Normas de obligado cumplimiento:

Disposiciones de la Administración:

Disposiciones de la Administración

- Código Técnico de la Edificación (CTE).
  - (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, BOE-A-2006-5515).
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
  - (Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, BOE-A-2017-6606).
- Reglamento de Aparatos a Presión.
  - (Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, BOE-A-2021-16407).
  - (Real Decreto 473/1988, de 30 de marzo, BOE-A-1988-12362, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 76/767/CEE).
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP5: Extintores de Incendios.
  - (Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, BOE-A-2021-16407).
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AP7: Botellas Y Botellones de Gases Comprimidos, Licuados y Disueltos a Presión.

- (Orden del Ministerio de Industria de 1-9-1982, BOE-A-1982-29442).
- (Real Decreto 125/2017, de 24 de febrero, BOE-A-2017-1935, por el que se establecen los requisitos técnicos y las normas de actuación que deben cumplir los centros técnicos de tacógrafos).
- (Orden del Ministerio de Industria de 13-6-1985, BOE-A-1985-12549).
- (Orden del Ministerio de Industria de 3-7-1987, BOE-A-1987-16636).

- Diámetro de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión.
  - (Real Decreto 824/1982, de 26 de marzo, BOE-A-1982-10062).
- Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua.
  - (Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, BOE-A-2006-5515, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación).
- Reglamento e Instrucciones Técnicas de Climatización, Calefacción y Agua Caliente Sanitaria.
  - (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, BOE-A-2007-15820, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios).
- Norma sobre Señalización de Seguridad en los Centros y Locales de Trabajo.
  - (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, BOE-A-1997-8668, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo).

NORMAS UNE	
UNE 23033-1:2019	Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Parte 1: Señales y balizamiento de los sistemas y equipos de protección contra incendios.
UNE 23034:2023	Seguridad Contra Incendios. Señalización de Seguridad. Vías de evacuación.
UNE-EN ISO 7010:2020	Símbolos gráficos. Colores y señales de seguridad. Señales de seguridad registradas
UNE 23400-1:1998	Material de lucha contra Incendios. Racores de conexión de 25 mm. (Según Real Decreto 842/1982)
UNE-EN 3-7:2004+A1:2008	Extintores portátiles de incendios. Parte 7: Características, requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo
UNE-EN 3-8:2022	Extintores portátiles de incendios. Parte 8: Requisitos para la construcción, resistencia a la presión y ensayos mecánicos de extintores con una presión máxima admisible igual o inferior a 30 bar, que cumplen con los requisitos de la Norma EN 3-7.
UNE-EN 3-9:2007	Extintores portátiles de incendios. Parte 9: Requisitos adicionales a la Norma Europea EN 3-7 relativos a la resistencia a la presión de los extintores de CO2.
UNE-EN 2:1994	Clases de Fuego
UNE-EN 615:2009	Protección contra incendios. Agentes extintores. Especificaciones para polvos extintores (excepto polvos de clase D)
UNE-EN 1568-1:2019	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 1: Especificación para concentrados de espuma de media expansión para aplicación sobre la superficie de líquidos no miscibles con agua.

NORMAS UNE	
UNE-EN 1568-2:2019	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 2: Especificación para concentrados de espuma de alta expansión para aplicación sobre la superficie de líquidos no miscibles con agua.
UNE-EN 1568-3:2019	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 3: Especificación para concentrados de espuma de baja expansión para aplicación sobre la superficie de líquidos no miscibles con agua.
UNE-EN 1568-4:2019	Agentes extintores. Concentrados de espuma. Parte 4: Especificación para concentrados de espuma de baja expansión para aplicación sobre la superficie de líquidos miscibles con agua
UNE 23032:2015	Seguridad contra incendios. Símbolos gráficos para su utilización en los planos de proyecto, planes de autoprotección y planos de evacuación
UNE 23091-1:1989	Mangueras de Impulsión para la Lucha Contra Incendios. Parte 1 : Generalidades
UNE 23091-2A:1996	Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetro 45 mm y 70 mm
UNE 23400-2:1998	Material de Lucha Contra Incendios. Racores de Conexión de 45 mm
UNE-EN 671-1:2013	Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas
UNE 23500:2021	Sistemas de Abastecimientos de Agua Contra Incendios
UNE-EN 54-1:2022	Sistemas de detección y alarma de incendio. Parte 1: Introducción
UNE 23007-2:1998	Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación.
UNE 23007-4:1998/2M:2007	Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación.
UNE-EN 54-5:2017+A1:2019	Sistemas de detección y alarmas de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores de calor puntuales.
UNE-EN 54-7:2019	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo. Detectores puntuales de humo que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o ionización
UNE 23007-14:2014	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento
UNE 23400-3:1998	Material de Lucha Contra Incendios. Racores de Conexión de 70 mm.

Otras normas:

CEPREVEN

- R.T.2.-EXT. Regla Técnica para las Instalaciones de Extintores móviles.
- R.T.2.-BIE. Regla Técnica para las Instalaciones de Bocas de Incendio Equipadas.

- R.T.2.-ABA. Regla Técnica para los Abastecimientos de Agua Contra Incendios.
- R.T.3.-DET. Regla Técnica para las Instalaciones de Detección Automática de Incendios.

NORMA EUROPEA

- EN 54 Elementos constitutivos de las instalaciones de avisadores automáticos de incendio, a la que corresponde las normas UNE 23-007

INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS			
RD	BOE-A-2017-6606	12/06/2017	Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
LEY	13/2010	10/12/2010	Ley 13/2010, de 23 de noviembre, de Protección Civil y Gestión de Emergencias
OR	393/2007	24/03/2007	Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
NTE-IPF 74 - Instalaciones Protección: CONTRA FUEGO			
ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS			
ORDENANZA	27.02.99	27/02/1999	ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE LA CIUDAD DE VALENCIA
OR	31.03.80	10/04/1980	O.M. 31 de marzo 1980. Modifica O.M. 25.09.79.
REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES			
CE	05.03.05	05/03/2005	CORRECCIÓN de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
RD	2267/04	17/12/2004	R.D.. 2267/2004 de 3 de diciembre de 2004, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS			
RD	BOE-A-2013-12323	23/11/2013	Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus

			propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Central de señalización y control:

La central de señalización y control debe reunir todos los dispositivos necesarios para recibir, controlar, registrar y transmitir las señales procedentes de los elementos detectores conectados a la misma y para accionar todos los dispositivos de alarma.

Las características y condiciones requeridas a la Central de señalización y control, así como sus métodos de ensayo, están recogidas en la Norma UNE 23007 Parte 2, 1.982: Componentes de los sistemas de detección automática de incendios. Parte 2. Requisitos y métodos de ensayo de los equipos de control y señalización.

La Central cumplirá:

- Será modular, es decir, las distintas funciones vienen controladas por módulos enchufables.
- Estará precableada, es decir, el tipo y cantidad de módulos que se enchufen no obligará a ningún cableado ni modificación de cableado.
- Será flexible, es decir, la cantidad de módulos podrá variarse sin efectuar modificaciones eléctricas ni mecánicas en la Central. El número de líneas debe ser variables por lo menos de 4 a 24.
- Todos los circuitos estarán vigilados y las averías se señalizarán. Dispondrán de un pulsador de prueba de lámpara.
- Mediante teclado de mano situado en la misma Central, podrá programarse:
  - La organización de alarma
  - Dependencia entre dos líneas de detección (doble detección).
  - Combinación de salidas de mando.
- Podrá señalizar y mandar sistema de extinción.
- Podrá señalizar y mandar sistema de detección de gases explosivos.
- Será integrable a un sistema integrado de seguridad de las características específicas en el apartado 1 de las presentes especificaciones.
- Estará aceptada para su uso en la detección de incendios.
- Tendrá unas dimensiones máximas de 900 mm. (ancho) x 1200 mm. (alto) 300 mm. (profundo).

Certificando la conformidad de todos ellos según UNE 23007. Extendido por suministrador.

Pulsadores de alarmas

- Estará compuesto por una caja de montaje, un marco de recubrimiento, una lámina de cristal, un LED de señalización, el conjunto pulsador, contactos eléctricos y mecánicos de bloqueo.

- La caja contendrá los distintos elementos del conjunto y será en material sintético "Macrolón" de color rojo, podrá montarse vista o empotrada.
- Marco de recubrimiento, alojará la lámina de cristal y será fácilmente desmontable aflojando un tornillo. Será del mismo material y color que la caja.
- Diodo LED electroluminiscente, se iluminará cuando se accione el pulsador para facilitar su rápida localización, y será de color rojo.
- Láminas de cristal, llevará grabadas una casa en llamas y será preciso su rotura para acceder al pulsador. Se protegerá mediante una fina lámina de plástico autoadhesiva para evitar posibles cortes.
- Conjunto del pulsador, con contactos eléctricos para su accionamiento, será preciso presionarlo hasta que quede en posición de enclavamiento. la tensión de explotación podrá ser entre 12 y 50 V. La corriente de explotación eléctrica será de 80 mA. La protección eléctrica será IP-40.
- Mecanismo de bloqueo, mantendrá el pulsador una vez accionado, en posición activado, con contactos cerrados y LED iluminado, y se mantendrá en esta posición hasta que el personal de vigilancia lo desactive. Esta maniobra podrá realizarse fácilmente sin necesidad de desmontar el mismo. El montaje podrá ver visto o empotrado.

Certificando la conformidad de todos ellos según UNE 23007. Extendido por suministrador

CARACTERÍSTICAS	
Características	**Clasificación/Procedimiento de pruebas Valor**
Contactos del micro-interruptor	Contactos de plata
Resistencia máxima del contacto	0.050 Ω
Tensión mínima recomendada	12V
Tensión e intensidad máxima	5 A 30 Vdc resistivas
	3 A 30 Vdc inductivas
Color	Rojo
Peso	125 gramos
Dimensiones	90 mm ancho x 90 mm alto x 35 mm profundidad

La Norma UNE mencionada podrá sustituirse por otra norma internacional a juicio de la Dirección Técnica, como la DIN 50049-21 en otra similar.

Dispositivos de alarma-sirenas.

Los dispositivos de alarma acústicos y ópticos deben ser de características tales que no perturben el funcionamiento de la instalación del sistema de detección y deben satisfacer las disposiciones de la Administración con carácter general, y en especial, las relativas a la Ordenanza General del Trabajo. Estos dispositivos serán, una baliza exterior y una sirena de las siguientes características:

Baliza Exterior:

Cuando exista alarma de incendios en el edificio la Central automáticamente pondrá en servicio una lámpara exterior destellante de color ámbar situada en el acceso del edificio como indicación para los bomberos y fuerzas del exterior.

- La alimentación será de 24 V. cc y por línea independiente.
- La baliza será del tipo intemperie.

- Se situará según queda grafiado en los planos de proyecto.
- Se instalarán sirenas acústicas para señalizar la alarma General. Esto se producirá accionando un pulsador situado en la Central de Señalización.
- Se instalarán según viene grafiado en los planos adjuntos.
- Serán de muy bajo consumo y del tipo electrónico, 30 mA. consumo máximo y 100 dB(A) a 3 m.
- Tendrán la posibilidad de actuación con dos tonalidades seleccionables previa instalación.

Generador de humos y botellín.

Los edificios dispondrán de un generador de humos y botellín. Su función es poner en servicio y controlar periódicamente el funcionamiento de los detectores de humos por ionización mediante aerosol de niebla pulverizada.

Está compuesta por un tubo de plástico con manguitos de goma y estribo para sujetar el pulverizador de gas de prueba, montado de forma giratoria en una empuñadura con barra de sujeción.

El contenido del pulverizador de gas de prueba será suficiente para probar aproximadamente 500 detectores de humo de ionización.

Red de alimentación eléctrica.

Los materiales que componen la red de alimentación eléctrica para el sistema de detención automática tendrán las siguientes características mínimas:

- Tubos de grado de protección mecánica IP-7
- Cajas de derivación estancas IP-55
- Conductores de cobre electrolítico flexibles unipolares con un aislante de 750 V.

Extintores Portátiles.

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Los extintores deben calcularse y construirse según se establece en el Art. 7º de la ITC-MIE-AP5 y la norma UNE 23 110-86/3

Los extintores comprendidos en el punto 1.1 del art. 3º de la ITC-MIE-AP5 y los botellines para contener gas impulsor en los extintores comprendidos en el punto 2.1 del art. 3º de la ITC-MIE-AP5, deben diseñarse y construirse según establece el art. 3º de la ITC-MIE-AP7.

Los recipientes para presiones inferiores a 30 bar estarán construidos por virolado del cilindro y dos fondos embutidos, soldados bajo atmósfera inerte.

Para presiones superiores a 30 bar, el recipiente se fabricará en una sola pieza por un proceso de embutición o extrusionado o forjado. El cuerpo tendrá un rodapié soldado al fondo, para poderlo apoyar al suelo.

El recipiente estará protegido exteriormente contra la corrosión atmosférica e interiormente contra el agente extintor, particularmente en los que usen agua. El fabricante deberá garantizar una duración de 20 años contra la corrosión.

El sistema de presurización estará incorporado y se aplicará, solamente en el momento de su utilización, excepto el anhídrido carbónico que se autopresurizará por su propia tensión de vapor.

El agente presurizante será nitrógeno o anhídrido carbónico secos para el polvo y anhídrido carbónico para el agua; los agentes halogenados se presurizarán con nitrógeno. Cada extintor llevará incorporado un soporte para su fijación a paramentos verticales o pilares.

IDENTIFICACIÓN DEL EXTINTOR

Color.

A reserva de las disposiciones reglamentarias nacionales, el color del cuerpo del extintor debe ser rojo (Apartado 6.1. de la UNE 23-110-85/5).

Inscripciones.

Los extintores irán provistos de una etiqueta de características, tal y como establece el Art. 10º de la ITC-MIE-AP5, que deberá contener como mínimo los siguientes datos:

- Nombre y razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor.
- Temperatura máxima y mínima de servicio.
- Productos contenidos y cantidad de los mismos.
- Eficacia para los extintores portátiles de acuerdo con lo indicado en el apartado 1.4.2.
- Tipos de fuego para los que no debe utilizarse el extintor.
- Instrucciones de empleo.
- Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo.

Dicha etiqueta debe ser diseñada según indica el apartado 6.2. de la UNE 23-110-85/5, e irá redactada al menos en castellano.

Placas.

El extintor irá provisto de una placa de diseño, conforme con las indicaciones del Art. 10º de la ITC-MIE-AP5, en la que irán grabados los siguientes datos:

- Presión de diseño.
- Número de la placa de diseño que se asigne a cada aparato, el cual será exclusivo para cada extintor.
- Fecha de la primera prueba y sucesivas y marca de quién la realiza.

Quedan exceptuados de cumplir los anteriores requisitos los extintores permanentemente presurizados en los que el agente extintor proporciona su propia presión de impulsión, tal como los de anhídrido carbónico, que llevarán las inscripciones reglamentarias para las botellas de gases.

DISPOSICIONES ESPECIALES

- Vaciado controlado.

  Todos los extintores deben estar provistos de un dispositivo de apertura con cierre de recuperación automático y que permitirá la interrupción temporal del chorro, no admitiéndose el cierre por volante.

- Posición de funcionamiento.

  La puesta en funcionamiento de los extintores debe efectuarse sin maniobras de inversión.

Los órganos de funcionamiento de los extintores deben estar situados o bien totalmente en la parte superior del extintor, o bien en la parte superior del extintor y en el extremo de la manguera o de la boquilla.

- Manguera y lanza.

  Los extintores cuyo agente extintor tiene una masa superior a 3 Kg. o un volumen superior a 3 l. deben estar equipados con manguera y boquilla o lanza. El conjunto de la manguera y boquilla debe tener una longitud igual al 80% de la altura del extintor, con un mínimo de 400mm.

- Productos halogenados.

  Los productos halogenados o su mezcla con otros agentes extintores, utilizados en los extintores, deben estar de acuerdo con la Reglamentación en vigor en el país en que se va a utilizar el extintor.

- Agentes propulsores.

  Los agentes propulsores deben ser productos no inflamables.

Boca de Incendios Equipada de 25 mm.

Sus materiales y componentes deben cumplir las exigencias indicadas en la norma UNE 23-402-89, de las que se deben destacar las siguientes:

Armario

Las dimensiones del armario serán tales que permita una separación de 50 mm. entre los elementos a accionar y las partes fijas, con objeto de facilitar su extracción y manejo y evitar daños al usuario y al propio equipo.

Dispondrá de aberturas de ventilación con una superficie mínima de 25 cm^2, así como taladros en su parte inferior que permitan el desagüe.

Sus cantos no deben ser vivos para evitar daños a las personas.

Podrá ser empotrado o de superficie.

En caso de tener una puerta con vidrio plano recocido de 3mm. de espesor con rótulo "RÓMPASE EN CASO DE INCENDIO ", en letras como mínimo de 20 mm. de altura y 15 mm. de ancho. El color del rótulo y de las partes pintadas del armario será rojo, según la norma UNE 1-115. En caso de tener puerta opaca, deberá señalizarse con el símbolo de B. I. E. según UNE 23-033-81/1.

El sistema de apertura permitirá la revisión periódica sin necesidad de romper el vidrio.

Válvula

Será del tipo de bola y volante, con las bolas de entrada y salida con rosca gas W. Interior de 1". Será construida en latón y PN 16. Opcionalmente podrá instalarse una válvula de apertura automática en lugar de la manual, que deberá abrir el paso de agua en un máximo de cuarto de vueltas de devanadora. Los componentes de la válvula automática no podrán ser de aleaciones férreas excepto si es de acero inoxidable F-3504 según norma UNE 36-016.

Entre el volante de la válvula y las demás partes fijas de la BIE., deberá existir una distancia mínima de 20 mm.

Soporte Manguera

Será de devanadera giratoria que permitirá la extensión de toda la manguera. La alimentación será axial y permitirá el paso de agua con la manguera enrollada. El tambor cilíndrico sobre el que se enrollará la manguera, tendrá un diámetro al menos de 20 cm.

El soporte de la manguera no tendrá ningún dispositivo de bloqueo.

Podrá desenrollarse la manguera en cualquier dirección horizontal, mediante un dispositivo de cambio de dirección o mediante el desplazamiento de la devanadera en un arco mínimo de 120º.

Los componentes del dispositivo giratorio de paso de agua axial a través del eje de la devanadera hacia la manguera, no podrán ser aleaciones férricas, excepto si es de acero inoxidable F-3540 según UNE 36-016.

La distancia mínima entre el armario y la devanadera será de 20 mm.

Manómetro

Será de escala 0 y 16 Kg/cm2, como mínimo de clase 2. El diámetro de su esfera de 50 mm. Su rosca será de gas W. ¼ "exterior. Irá conectado en la válvula sobre la boca de entrada.
Manguera

Cumplirá la norma UNE 23-091-83/3A.

Su longitud será de 20 o 30 m.

Racores.

En caso de que las conexiones de manguera sean desmontables, los racores cumplirán la norma UNE 23-400-82/1 1R y serán, racor fijo rosca gas W. Exterior de 1" para conectar a la salida de la válvula y racores para manguera de impulsión.

Lanza-boquilla

Será de triple efecto, para utilizar en forma de chorro, pulverización o cortina, y llevará un dispositivo de apertura y cierre del paso de agua.

En caso de que la boquilla se pueda montar directamente sobre el racor, se podrá prescindir de la lanza, siempre que la boquilla se pueda manejar bien de esta forma, en cuyo caso el sistema de cierre irá incorporado en la boquilla.

La lanza-boquilla tendrá la boca de entrada con rosca gas W. de 1" y llevará acoplada un racor de conexión según UNE 23-400-82/1 1R con rosca gas W. de 1".

Red Hidráulica especifica de BIE

Las tuberías de la red de agua de alimentación de las B.I.E. serán de acero soldado eléctricamente según normas UNE-19.040/19.041/19.042 /19.043 y 19046, y galvanizados en caliente, debiendo cumplir las características definidas en la norma UNE 37.501.

El acabado se realizará a base de cepillado de óxido, con dos capas de imprimación y dos capas de esmalte sintético de color rojo.

En caso de que existan tramos enterrados, irá protegida contra la corrosión por cinta especial y cuando sea necesario, contra los esfuerzos mecánicos por causas externas, heladas o corrientes parásitas.

La unión de las tuberías y las derivaciones y cambios de dirección se realizarán mediante accesorios roscados de fundición maleable según UNE 19491 "Accesorios roscados de

fundición maleable para tuberías. Designación. Características y ensayos", equivalente a la norma DIN 2950 e ISO 49.

La rosca empleada será rosca gas Whitworth, según UNE 19009, parte 1, equivalente a la norma DIN 2999, parte 1, e ISO 7/1-1982.

Los diámetros nominales mínimos de las tuberías de alimentación, para que la velocidad máxima del agua sea de 3m/s, con los caudales que se exigen, serán:

- 1 ½" (40 mm.) para funcionamiento simultáneo de dos B.I.E. de 25 mm.
- 2" (50 mm.) para funcionamiento simultáneo de dos B.I.E. de 45 mm.

El diámetro de las mismas será tal que mantenga las pérdidas de carga dentro del límite aceptable. Deberá presentarse los correspondientes certificados del fabricante de tubo e igualmente los diámetros exteriores y espesores serán:

	Ø EXTERIOR(mm)	**ESPESOR** (mm)
Tubo diámetro 1 1/2"	48.25	3.10
Tubo diámetro 2"	60.00	3.30
Tubo diámetro 2 1/2"	75.50	3.75
Tubo diámetro 3"	88.25	4.00

Los soportes de las tuberías serán construidos con perfiles de acero normalizados, acabados en galvanizado o cadmiado. La distancia entre soportes será de:

- 4 m. para tuberías de 1 ½ "
- 5 m. para tuberías de 2"

En los cambios de dirección estas distancias se reducirán a 3 y 3,5 m. respectivamente.

Grupo de presión.

Estará formado por dos bombas, sobre bancada metálica, dotadas de los oportunos antivibratorios, válvulas de retención, válvulas de corte, presostatos, manómetros, cuadro eléctrico de maniobra protección y fuerza, formando todo uno. La totalidad de los carretes necesarios con sus tomas y salidas, deberán estar galvanizados en caliente, permitiendo su desmontaje para la reposición de cualquier elemento del conjunto.

La documentación técnica que debe aportar el instalador referente a la instalación contra incendios es:

Abastecimiento de Agua.

- Proyecto
- Certificado de presión de prueba de la Red General de Incendios.
- Cantidad de Reserva de Agua
- Características del Grupo C.I.
- Documentación Técnica (Certificados, Marcado CE, Características Técnicas)
- Instrucciones de Operación y Mantenimiento
- Programa de inspecciones y verificaciones para el usuario.
- Planos: Ubicación, líneas, válvulas, etc.
- Certificado de pruebas e instalación

Bocas de Incendio Equipadas. BIES

- Proyecto
- Certificado de presión de prueba de la Red General de Incendios.
- Documentación Técnica (Certificados, Marcado CE, Características Técnicas)
- Inventario de elementos
- Instrucciones de Operación y Mantenimiento
- Programa de inspecciones y verificaciones para el usuario.
- Planos: Ubicación, líneas y diámetro de tubería, válvulas, etc.
- Certificado de pruebas e instalación

Extintores.

- Proyecto
- Documentación Técnica (Certificados, Marcado CE, Características Técnicas)
- Inventario de elementos
- Instrucciones de Operación y Mantenimiento
- Programa de inspecciones y verificaciones para el usuario.
- Planos: Ubicación, Numeración

Rociadores.

- Proyecto
- Certificado de presión de prueba de la Red General de Incendios.
- Caudal de funcionamiento determinado en el diseño.
- Documentación Técnica (Certificados, Marcado CE, Características Técnicas)
- Inventario de elementos
- Instrucciones de Operación y Mantenimiento
- Programa de inspecciones y verificaciones para el usuario.
- Planos: Ubicación rociadores, líneas y diámetro de tubería, válvulas, puestos de control, puntos de prueba, drenajes, etc.
- Certificado de pruebas e instalación

Detección Automática y Alarma de Incendios.

- Proyecto
- Documentación Técnica (Certificados, Marcado CE, Características Técnicas)
- Inventario de elementos
- Funciones auxiliares que pueden ser activadas por el sistema
- Instrucciones de Operación y Mantenimiento
- Programa de inspecciones y verificaciones para el usuario.
- Planos: Ubicación elementos (central, detectores, pulsadores, sirenas, módulos,...), líneas y sección de las mismas,.....

- Programación de la central.
- Certificado de pruebas e instalación

Puertas RF y Compuertas Cortafuego.

- Proyecto
- Documentación Técnica (Certificados, Marcado CE, Características Técnicas)
- Inventario de elementos
- Instrucciones de Operación y Mantenimiento
- Programa de inspecciones y verificaciones para el usuario.
- Planos: Ubicación elementos
- Certificado de pruebas e instalación.

Alumbrado de Emergencia.

- Proyecto
- Documentación Técnica (Certificados, Marcado CE, Características Técnicas)
- Inventario de elementos
- Instrucciones de Operación y Mantenimiento
- Programa de inspecciones y verificaciones para el usuario.
- Planos: Ubicación elementos
- Certificado de pruebas e instalación.

2.4.2 Normas de ejecución de las instalaciones

2.4.2.1 Ejecución de las instalaciones de incendios.

A.- Pulsadores de alarma.

Los pulsadores de alarma se situarán en los lugares definidos en planos, no obstante, para su implantación se observarán las siguientes instrucciones generales.

- Los pulsadores deben situarse en puntos de muy fácil acceso y deben ser perfectamente visibles.
- Los pulsadores de incendios se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm y 120 cm.
- La distancia a recorrer desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar un pulsador de alarma de la instalación que lo protege debe ser inferior a 25 metros.
- Cuando por las condiciones `particulares de la decoración o utilización de los locales protegidos puedan producirse dificultades en la localización de los pulsadores de alarma, se señalizará la posesión de cada uno de ellos, por los medios especificados en la Norma UNE 23.033-81.

B.- Dispositivos de alarma sirenas.

Los dispositivos de alarma acústica y óptica se situarán en la central de señalización y control o junto a ésta. Si la central no está vigilada permanentemente por lo personal, deben repetirse los dispositivos de alarma en un lugar permanente vigilado.

La indicación de alarma de incendio, siempre se hará por un dispositivo luminoso en color rojo y unas indicaciones luminosas en la zona de incendio. Los dispositivos de alarma acústica se protegerán contra daños mecánicos, polvo y otras causas de avería.

Los dispositivos de señalización de avería, con indicación óptica-acústica, se situarán en la central de señalización y control. La indicación de avería se dará por una señal claramente diferenciada de la señal de alarma de incendio.

C.- Red de Alimentación Eléctrica.

Tendido de Líneas Interiores.

Según la utilización de los locales donde se instalarán los sistemas de detección atendiendo al deterioro mecánico y un cierto grado de resistencia al fuego, tendrán las clases siguientes de tendido admisible:

a) Tendido superficial o falso techo.

Tubo aislante rígido de PVC con baja emisión de halógenos. El tubo irá adosado al pavimento y recibido mediante abrazaderas o soportes a decidir por la dirección facultativa y reflejado en presupuesto. El diámetro del tubo en función del número de conductores (ver apartado conductores) será el siguiente:

CARACTERÍSTICAS					
Número Conductores	2	4	6	8	10
Diámetro del tubo (mm.)	11	13	16	21	21

Conexiones Eléctricas Conductores.

Las conexiones eléctricas de los detectores, pulsadores, indicadores de acción, sirenas, etc. se efectuarán con conductores unipolares. El aislamiento será V-750 para todos los conductores y el tipo de conductor será flexible de cobre sin estañar. Las secciones serán como mínimo:

- Líneas detectores: 1,5 mm^2
- Líneas sirenas: 1,5 mm^2
- Resto de líneas: 1,5 mm^2

Cajas de derivación, distribuidores.

Las cajas de derivación se marcarán en rojo externa e internamente (mediante un punto adhesivo rojo) que indicarán que son líneas de detección de incendio. Serán el tipo estanco protección IP55.

La entrada del tubo a la caja se realizará mediante conos de entrada o prensaestopas.

Empalmes.

Los empalmes se efectuarán por bornes a tornillo y con protección de hilos mediante terminales, los bornes sin protección del hilo no son admisibles.

Influencias en las líneas.

En ningún caso podrán pasar por el mismo sistema de detección con cables de energía, F.M., alumbrado, etc. Siempre se guardará una distancia mínima de 30 cm debido a que existe la posibilidad de influencia inductiva de las líneas de detección de incendios por líneas de corriente industrial. No se admitirán, que las líneas tengan contacto, o estén sujetas a tubos de calefacción, tuberías de agua caliente, canales de aire acondicionado o de ventilación.

D.- Extintores.

La normativa vigente no es nada restrictiva en cuanto a la posición de estos aparatos de extinción. Su implantación viene recogida en planos, no obstante, se observarán las siguientes reglas generales:

- Los extintores deben emplazarse próximos a los puntos donde se considere que existe mayor probabilidad de originarse un incendio. Los extintores se dispondrán de tal forma que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil; siempre que sea posible se situarán en los paramentos, de tal forma que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo entre 80 y 120 cm.
- Deben situarse, en todo caso, próximos a las salidas del sector de incendio que protegen y en los recorridos de evacuación.

E.- Implantación de BIE.

Las BIE se implantarán según la ubicación que viene grafiado en planos, no obstante, para su implantación se seguirán las siguientes Normas Generales:

Las BIE deben instalarse sólidamente fijadas en paramentos o pilares, preferentemente cerca de las puertas de salida y en los recorridos de evacuación, pero nunca deben constituir para la utilización de las vías de evacuación.

- El centro geométrico de las BIE 45 mm. deben estar a una altura inferior a 1,50 m. con relación al suelo.
- Las BIE 25 mm., pueden instalarse a cualquier altura sobre el suelo, siempre que la boquilla y la válvula manual de apertura se encuentren a una altura máxima de 1,50 m. con relación al suelo.
- La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m.
- Las BIE se señalizarán cuando sea difícil su localización, utilizando la señal establecida en UNE 23.033.
- Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos lo suficientemente amplia como para permitir el acceso a la misma y la maniobra, extensión y actuación con la manguera.

F.- Ejecución de las canalizaciones hidráulicas.

Todas las tuberías en los casos en que vayan empotradas en paramentos o bajo solados, se protegerán con pintura antioxidante de base asfáltica. Las uniones y piezas especiales irán roscadas. Para la estanqueidad de la unión, una vez aterrajados los tubos, se pintarán con minio las roscas y en la unión se empleará estopa o cintas de estanqueidad.

Cuando la conducción vaya recibida en los paramentos o en forjados mediante grapas, éstas serán de acero galvanizado, interponiendo anillos elásticos de goma o fieltro con separación máxima de dos mil milímetros entre grapas.

Cuando la tubería atraviese muros, tabiques o forjados, se dispondrá un manguito pasamuro de fibrocemento con holgura mínima de diez milímetros y se rellenará el espacio libre con masilla plástica.

Todas las tuberías se limpiarán de suciedad, óxidos, cascarillas y otras materias extrañas, dejándolas en condiciones para pintarlas. La pintura de protección se dará antes de montar la tubería para que de esta forma se evite que se queden sin pintar zonas de difícil acceso. Una vez instalada, se repasarán los desperfectos.

La tubería galvanizada se imprimirá con dos manos de pintura asfáltica si queda empotrada. Los soportes una vez construidos y antes de su montaje, se imprimirán todos los elementos metálicos no galvanizados con una capa de minio.

Antes de proceder a su aislamiento o a su pintado, se limpiarán cuidadosamente de los residuos que hayan podido acumular a lo largo de su montaje, repasando de pintura las zonas perjudicadas.

Todas las tuberías, sin aislar y vistas, se pintarán con dos manos de pintura roja en toda su longitud. Los soportes se repasarán con la pintura establecida como de acabado.

En los puntos de la red de agua en que sean previsibles esfuerzos mecánicos sobre las tuberías por causas extremas, deberán protegerse las tuberías de forma eficaz para evitar efectos perjudiciales.

2.4.3 Pruebas reglamentarias

Independientemente de la tramitación administrativa señalada en los anteriores apartados, referente a la puesta en servicio de las instalaciones, las empresas suministradoras de la energía procederán antes de la conexión de sus instalaciones a sus redes de distribución, a verificar las mismas en relación con el aislamiento que presentan con relación a tierra y entre conductores, así como respecto a las corrientes de fugas que se produzcan con los receptores de uso simultáneo conectados a la misma en el momento de realizar la prueba.

Los valores obtenidos no serán inferiores a 250.000 Ohm. por lo que se refiere a la resistencia de aislamiento, determinada según se señala en la Instrucción MI.BT.017.

Las corrientes de fuga, en las condiciones anteriormente indicadas, no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

Por tratarse de local de Pública Concurrencia, el instalador o mantenedor en su caso, realizarán las pruebas establecidas en la Orden de Conselleria D´Industria Comerç y Turisme de 31 de enero de 1.990, previamente a la recepción provisional de las obras.

2.4.3.1 Listas de comprobación instalación incendios.

Se realizarán las siguientes pruebas, previas a la captación de las instalaciones de detección y extinción de Incendios, correspondientes a las NORMAS CEPREVEN, cuyos impresos se adjuntan a continuación.

Estos impresos deberán ser rellenos, ejecutando las pruebas, en ellos mencionadas sobre las instalaciones terminadas; y se entregarán a la Dirección Facultativa.

2.4.3.2 Equipo de bombeo.

Ensayos para la Recepción.

De cada grupo motor-bomba con motor eléctrico se expedirá una certificación en la que constará que el grupo ha funcionado ininterrumpidamente durante 90 minutos al 140% de su caudal nominal.

Así mismo, constarán de los siguientes resultados:

- Calentamiento de prensas y cojinetes.
- Intensidad absorbida por el motor.
- Velocidad del motor con bomba funcionando en su punto nominal.

- Velocidad del motor con bomba funcionando a válvula cerrada.
- Velocidad del motor con bomba funcionando al 140% de su caudal nominal.
- Presión de impulsión con válvula cerrada.
- Presión de impulsión al 140% del caudal nominal.
- Temperatura ambiente.
- Condiciones de aspiración durante la prueba.

De cada grupo motor-bomba con motor Diesel se expedirá una certificación en la cual contará que el grupo ha funcionado ininterrumpidamente durante 90 minutos al 140% de su caudal nominal.

Así mismo constarán de los siguientes resultados:

- Velocidad del motor con bomba funcionando a válvula cerrada.
- Velocidad del motor con bomba funcionando en su punto nominal.
- Velocidad del motor con bomba funcionando al 140% de su caudal nominal.
- Condiciones de aspiración durante la prueba.
- Presión de impulsión con válvula cerrada.
- Presión de impulsión al caudal nominal.
- Presión de impulsión al 140% del caudal nominal.

2.4.4 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

Las máquinas, pequeños electrodomésticos y demás elementos portátiles o fijos que se conecten a las instalaciones proyectadas, deberán realizarse por personal competente y siguiendo siempre las instrucciones del fabricante de cada uno de los aparatos.

Teniendo en cuenta que para la protección de personas contra posibles contactos indirectos se han previsto en estas instalaciones los interruptores diferenciales, será conveniente probar periódicamente, o cuando puedan surgir dudas, el correcto funcionamiento de dichos aparatos. Para ello se pulsarán los botones de prueba de disparo que dispone los mismos.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene desde el punto de vista de la seguridad, las instalaciones de toma de tierra, que deben ser comprobadas obligatoriamente por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación para su funcionamiento, se deberán realizar mediciones de la resistencia de tierra al menos una vez al año y en la época más seca y reparar inmediatamente los defectos que se encuentren.

En lugares en que el terreno no sea favorable a la buena comprobación de los electrodos, éstos, así como también los conductores de enlace entre ellos y el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

Cualquier modificación importante o ampliación de las instalaciones eléctricas proyectadas deberá realizarse por un instalador eléctrico autorizado. Se zonifican los locales donde se expresará la prohibición de paso al personal ajeno al mantenimiento y control del funcionamiento de la piscina.

Los cuadros secundarios, así como el principal y todos los que figuran en planos, llevaran cierre con llave, debiendo permanecer cerrados, solamente se accionaran y podrán ser abiertos por personal autorizado.

2.4.5 Certificados y documentación

Previamente a la iniciación de los trabajos de instalación eléctrica a que se refiere el presente proyecto o durante el periodo de montaje, la Dirección de Obra podrá solicitar certificados de homologación de los materiales que intervienen en las instalaciones eléctricas, así como documentación y catálogo en los que se indiquen sus características principales.

Cualquier elemento fabricado en serie, construido bajo prototipo, deberá de acompañarse del correspondiente certificado de homologación con contraseña de timbrado, realizarán los oportunos ensayos de los materiales instalados a criterio de la Dirección Facultativa, con cargo al instalador. Para la recepción de las instalaciones, el instalador entregará manual de instrucciones y recomendaciones de mantenimiento que fundamentalmente constará de:

- Memoria descriptiva de la instalación.
- Recomendaciones de uso y mantenimiento
- Protocolos de ensayos y pruebas
- Planos reales a escala 1:50
- Catálogos de equipos instalados en su totalidad, con las características técnicas.
- Relación de fabricantes con domicilios en la Comunidad Valenciana y la razón social.
- Certificados de aquellos elementos que lo necesiten (grupos electrógenos, etc.)

Así mismo la Dirección de Obra podrá exigir Certificado expedido por los Servicios Territoriales de Industrial y energía, de que el instalador autorizado que vaya a realizar la instalación no ha sido objeto de sanción.

Una vez acabada la obra el contratista confeccionará tres copias de Memoria, Pliego de Condiciones y Planos, con la instalación definitiva y última, que entregará al Director de la Obra.

2.5 Voz y datos

2.5.1 Especificaciones de los elementos a utilizar en la instalación

2.5.1.1 Rosetas

Cada roseta cumplirá las especificaciones de la categoría 6 aumentada tal y como se describe en el la norma EIA/TIA 568 B, y estará cableada a ocho hilos siguiendo las especificaciones que se detallan en ella con un cable que cumpla también dicha norma. Se cumplirá además todo lo exigido en la norma ISO/IEC 11801 para Class E Channel y categoría 6 aumentada.

Si los contactos se sitúan horizontalmente, se colocarán en la parte superior de forma que no se acumule el polvo sobre ellos.

Se instalarán uno o varios conjuntos de dos o más conectores en cada dependencia útil del edificio, tal y como se describe en la memoria y planos.

2.5.1.2 Cables

En la distribución (desde los armarios hasta las rosetas) se utilizará cable 23 AWG de categoría 6A clase Ea sin apantallar (UTP) y con cubierta sin halógenos, de 4 pares con un diámetro por conductor de 23 AWG, con separador de pares con sección en cruz, del tipo 10GPLUS (AC6U-HF1) de Brand-Rex o de características equivalentes. Con materiales que emiten

humos no tóxicos al arder y no propagadores del fuego (LSF/OH), apto para transmisiones a 10 Gb/s.

Este tipo de cable proporciona la máxima calidad y un alto rendimiento. Está pensado para cumplir los nuevos estándares de IEC Clase Ea y TIA 568B.2-10, y preparado para la nueva aplicación de IEEE, 10GBASE-T. El cableado está disponible con y sin recubrimiento. No obstante, los productos con recubrimiento son más resistentes frente a ruidos electromagnéticos y disponen de un funcionamiento mejorado de diafonía ajena.

Este tipo de cable cumple y supera significativamente los requisitos de ISO 11801, TIA/EIA 568A y EN 50173, y tiene un rendimiento en frecuencia que se extiende hasta al menos 500 MHz con un valor alto de ACR, por ejemplo, de 20 dB a 100 MHz. Supera los requisitos de Retraso de Propagación, Retraso diferencial y los cambios en las medidas de diafonías entre pares (NEXT), tales como Power Sum, terminación en modo común y diferencial, pruebas directa e inversa y prueba de circuito abierto terminado. Estos son parámetros esenciales para garantizar la operación en LANs de altas velocidades, pero esencialmente en Fast Ethernet. Es un sistema muy insensible respecto a los cambios y variaciones de los latiguillos.

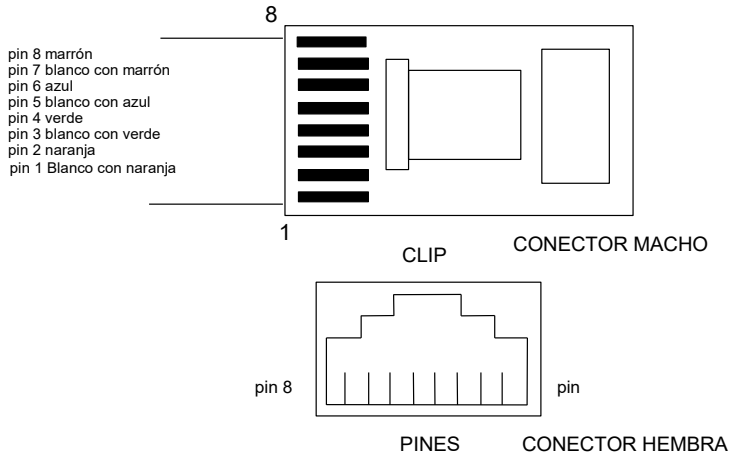
El cable posee las siguientes características:

MODELO	GPU-HF1
Revestimiento exterior	LSZH
Construcción	Símplex
Diámetro efectivo	8,5 mm
Índice de seguridad contra incendios	CEI 60332-Apartado 1
Emisiones de gas ácido	IEC 60754-1
Índice de uno	IEC 61034
Peso del cable	79kg/km
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS A 20ºC	
Resistencia de bucle conductor	19 Ω / 100 m
Desequilibrio de la resistencia del conductor	2%
Resistencia dieléctrica	1kVcc ó 0,7 kVca en 1 min
Velocidad de propagación	< 120pF/100m
Atenuación de acoplamiento hasta 1Ghz	Mín. 40dB

RENDIMIENTO TÍPICO						
Frecuencia MHz	Atenuación DB/100m	NEXT dB	PS NEXT dB	PSELFEXT dB	ACR dB	PSACR dB
1	2,1	78,8	77,7	70,0	76,6	75,6
4	4,0	69,3	67,9	58,0	65,3	63,9
10	6,3	62,9	61,3	50,0	56,7	55,0
16	7,9	59,7	57,9	45,9	51,7	49,9
100	20,4	46,6	42,2	30,0	26,3	23,9
250	33,1	40,0	37,2	22,0	6,8	4,1
300	36,6	38,6	35,8	20,5	2,1	-0,8
400	42,8	36,5	33,6	18,0	-6,3	-9,2
500	48,4	34,9	31,8	16,0	-13,5	-16,5

La asignación de colores a los pares y demás detalles acerca de la instalación y conexionado se encuentran recogidos en la norma ISO/IEC CLASS E CHANNEL, dentro del apartado correspondiente a la aplicación Clase E. Como puntualización diremos que los pares están formados por un cable de color (naranja, verde, azul y marrón) y otro que mezcla ese color con blanco. El código de colores a seguir en el conexionado a las rosetas y conectores es el siguiente (T568B):

CONECTOR MODULAR RJ45



El destrenzado de los cables para el crimpado o insertado de conectores debe ser lo más corto posible y nunca sobrepasará los 5 mm desde el conector.

Cada armario de distribución se interconectará con el armario principal con un juego de cables de red, tal como se indica en la tabla siguiente con cantidad igual o superior al número de enlaces requerido:

DISTANCIA	TIPO DE CABLE	NÚMERO DE ENLACES
hasta 90 m	UTP balanceado cat. 6A	10
	Fibra óptica OM3	8 fibras
	Fibra monomodo	8 fibras
90 - 500 m	Fibra óptica OM3	8 fibras
	Fibra monomodo	8 fibras

No se debe colocar ningún cable de esta instalación en paralelo a menos de 50 cm de un cable de tensión.

Cableado vertical.

Será un cableado de distribución en estrella, desde el armario principal a cada armario de planta, estando compuesto por un mazo de 10 cables UTP de 4 pares y categoría 6A clase EA terminados en PATCH PANEL y 6 fibras ópticas 50/125 OM3, previa aprobación de la Dirección Facultativa, con conectores RJ-45. Dicho cableado discurrirá por el edificio sobre canalización instalada en falso techo con bandeja de PVC, soportada sobre columpio en sus tramos horizontales y soportes normalizados en las bajantes, separándose 50cm. de las canalizaciones eléctricas.

Además, se instalará una manguera de cable multipar entre cada armario secundario y el principal, que se encargará de llevar el servicio telefónico a dichos armarios. Estas mangueras tendrán un número de pares (de calibre 0.5 mm) igual al número de grupos de rosetas que dependan del armario al que alimenten más un 30 % para averías y ampliaciones, y terminarán en ambos armarios en bloques de conectores RJ45 o similar.

El código de colores a seguir en la conexión de los pares de estas mangueras es el siguiente:

Nº DE PAR	CONDUC. 1	CONDUC. 2	Nº DE PAR	CONDUC. 1	CONDUC. 2
1	Negro	Azul	26	Blanco	Amarillo
2	Negro	Naranja	27	Blanco	Violeta
3	Negro	Verde	28	Azul	Rojo
4	Negro	Marrón	29	Azul	Amarillo
5	Negro	Gris	30	Azul	Violeta
6	Azul	Blanco	31	Verde	Rojo
7	Azul	Naranja	32	Verde	Amarillo
8	Azul	Verde	33	Verde	Violeta
9	Azul	Marrón	34	Rojo	Gris
10	Azul	Gris	35	Rojo	Naranja
11	Naranja	Blanco	36	Rojo	Amarillo
12	Naranja	Verde	37	Rojo	Marrón
13	Naranja	Marrón	38	Rojo	Violeta
14	Naranja	Gris	39	Gris	Amarillo
15	Verde	Blanco	40	Gris	Violeta
16	Verde	Marrón	41	Naranja	Amarillo
17	Verde	Gris	42	Naranja	Violeta
18	Marrón	Blanco	43	Amarillo	Marrón
19	Marrón	Gris	44	Amarillo	Violeta
20	Gris	Blanco	45	Marrón	Violeta
21	Negro	Gris	46	Marrón osc.	Negro
22	Negro	Rojo	47	Marrón osc.	Azul
23	Negro	Gris	48	Marrón osc.	Rojo
24	Negro	Violeta	49	Marrón osc.	Naranja
25	Blanco	Rojo	50	Marrón osc.	Amarillo

Se deberá documentar todas estas instalaciones con las correspondientes hojas de grupo y de caja según un formato definido por la propiedad.

En caso de ser necesario, si se emplease el armario principal como repartidor de edificio se deberá procurar mantener en el lazo izquierdo los pares que llegan de la central y en el derecho las mangueras que salen a los armarios secundarios, dejando en la parte inferior el espacio libre para el crecimiento de ambos sistemas. Si esto supone un desaprovechamiento notorio del espacio en el armario podrán mezclarse ambas distribuciones.

Cableado horizontal o de planta.

Será un cableado de distribución en estrella, que partirá desde el armario de distribución a cada punto de usuario, estando compuesto por un cable de UTP 4 pares y categoría 6A Clase Ea terminado en la vertical y en el punto de usuario en una base RJ-45, integrada en una caja de múltiples servicios, previa autorización de la Dirección Facultativa. Las cajas de servicios quedarán configuradas en base a los servicios que prestarán según la distribución planteada en plano.

Deberá cumplir las normativas siguientes:

- ANSI/TIA 568B.2 Addendum 10 D3.0
- ISO/EIC 11801 ed2.1 - 2nd FPDAM
- EN 50173-1 ed2.0 Sec Enq

De acuerdo a lo marcado en la norma ISO 11801, la longitud máxima de una conexión en par trenzado es de 90 metros, tanto en armarios como entre armario y roseta. A estos 90 metros

hay que sumar 10 metros adicionales destinados a los latiguillos de conexión en el puesto de trabajo y en el armario de distribución.

2.5.1.3 Elementos de distribución.

La distribución se llevará a cabo, en general, por falso techo registrable mediante bandejas de PVC perforadas. En falso techo liso se canalizarán con tubos rígidos o corrugado ubicándose los necesarios registros para derivaciones. Sin embargo, en los puntos donde no sea posible hacerlo, o bien en las bajantes de las tomas se utilizarán canaletas de material plástico.

2.5.1.4 Armarios de distribución.

Habrá un armario principal de distribución denominado "armario principal del edificio" que es el que recibirá la interconexión del Campus. El conexionado de los armarios permitirá siempre alcanzar, de la forma más simple, todas las conexiones del mismo, pudiendo realizarse cualquier asignación a los puntos terminales

Se incluirá una regleta de conexión de pares telefónicos, en número igual o superior al de las tomas de servicio indicadas.

Se incluirá en el armario una instalación eléctrica compuesta de un magnetotérmico de protección y de seis enchufes con toma de tierra para los armarios de planta y doce enchufes para el armario principal.

La entrada de tensión de los armarios se realizará por un punto distinto al de la entrada del resto de los cables.

Es necesario prever una acometida para la entrada de los cables del sistema troncal en el edificio.

Los armarios de distribución serán metálicos, aptos para rack de 19" ampliado que permita trabajar cómodamente (800 mm de ancho), tendrán paneles laterales que se abran con facilidad para un acceso lateral, puertas batientes en ambos sentidos y serán accesibles para los cables tanto por la parte posterior como por la base del armario. Tendrán una profundidad mínima de 600 mm, e irán provistos de toma de tierra y cerradura en las puertas.

El armario principal de edificio será, como mínimo, de 45 unidades de altura y con medidas de 800 x 800 mm (ancho x profundo). La altura mínima de los armarios secundarios será lo más cercana posible al doble de la necesaria para albergar los elementos de la instalación y la electrónica básica de red inicialmente prevista.

Los armarios dispondrán de pasacables en forma de anillas de plástico en los laterales y de regletas pasacables horizontales que permitan una colocación ordenada de los latiguillos.

El armario principal será a su vez armario de distribución si el número de armarios secundarios lo permite (deberán quedar como mínimo 7 unidades libres para futuras ampliaciones), si no, deberá dedicarse sólo a interconexión entre los armarios secundarios.

En los armarios de distribución se procederá al conexionado de los cables en la forma siguiente:

El cableado de distribución hacia las rosetas se conectará de tal forma que al menos un cable de cada toma de servicio finalice en un conector RJ-45 categoría 6A Clase Ea para datos y otro para voz. El tercer cable de aquellas rosetas que lo tengan finalizará en otro conector RJ-45 Categoría 6A o equivalente (todas las conexiones satisfarán las características de Clase Ea de la norma ISO/IEC CLASS E CHANNEL).

- El cableado de datos que une el armario de distribución con el principal irá conectado a una regleta aparte tipo RJ-45 categoría 6A Clase Ea (todas las interconexiones satisfarán las características de Clase E de la norma ISO/IEC CLASS E CHANNEL) y a una bandeja de conectores de fibra (si se instala este tipo de cables), que se situarán en la parte superior del armario. Los conectores a emplear para la fibra serán SC tanto para fibras multimodo como para fibras monomodo. Si existen unidades de conexión mixtas de fibra y RJ-45 pueden usarse para estas conexiones. En el armario principal de edificio los enlaces con los armarios secundarios situados en la parte superior se dispondrán de acuerdo con la distribución geográfica de estos armarios en el edificio (arriba los de las plantas superiores, a la izquierda los de un lado del edificio, etc.)
- El cableado telefónico que una el armario de distribución con el principal se conectará en un panel de conexión de pares telefónicos, de conectores RJ45, que se situará en la parte inferior del armario. En esta regleta se emplearán bloques de 5 terminales que se pondrán juntos formando un conjunto uniforme de 100 pares.

Se incluirá en cada armario una instalación eléctrica compuesta de un magnetotérmico de protección (16 A) y de seis enchufes eléctricos de tipo ordenador con toma de tierra (el armario principal dispondrá de 12). Esta instalación se ubicará en la parte posterior del armario, preferiblemente abajo, y será fácilmente accesible desde el frontal o los accesos laterales al armario.

La alimentación del armario principal provendrá de una salida independiente del cuadro eléctrico principal del edificio, y estará convenientemente identificada

2.5.2 Normas de instalación

2.5.2.1 Generalidades.

En la fase de instalación se tendrá en cuenta la elaboración de los esquemas y representaciones de las instalaciones tanto en canalizaciones subterráneas como en las interiores de los edificios, con el objeto de conocer la ocupación de los conductos y poder utilizarlos en diseños de modificación o ampliación de la red.

La canalización interior se realizará de acuerdo y bajo la supervisión de la dirección facultativa, en función de las características arquitectónicas del edificio.

En la tirada de cable de fibra óptica se tendrá especial cuidado en evitar curvaturas superiores a las máximas admitidas, de acuerdo con las normativas internacionales. Se evitará dañar la cubierta exterior del cable. Se realizarán medidas de las fibras una vez instalado el cable. El cable que presente deficiencias deberá ser sustituido a juicio de la dirección facultativa, quien supervisará los empalmes de fibra que se tuviesen que realizar.

Para la realización de las conexiones se utilizará herramienta adecuada al conector o tipo de conexión, debiendo quedar perfectamente realizada.

Los mazos del cableado interior deberán presentar una estructura ordenada, agrupando los cables por mazos, y estos en grupos de mazos.

Se deberá prestar atención especial al rotulado e identificación de todo el cableado en los armarios de distribución, empleando colores, etiquetas, collarines, etc.

Todo el conexionado se deberá realizar a base de conectores normalizados, procurando la mayor unicidad, intercambiabilidad y simplicidad en las conexiones, sin perjuicio de su flexibilidad.

Todos los equipos, armarios y estructuras metálicas deberán estar conectados a la red de tierra.

La determinación exacta de la situación de los equipos activos corresponderá a la dirección facultativa, en función de las necesidades detectadas en el momento de la instalación o, en base a su criterio, respetando las ya fijadas en este pliego.

2.5.2.2 Canalización horizontal.

Los tramos de canalización en cada espacio cerrado se deberán colocar sobre el zócalo o, por encima del mismo, a una altura no superior a 95 cm. del suelo, o por arista superior en función del mobiliario e instalaciones existentes. El resto de canalización se dispondrá por donde menos afecten a otros servicios, favoreciendo la estética y optimizando la tirada. Los trazados recomendados son: en bandeja por el falso techo, en canal situada en la parte superior de la pared.

2.5.3 Timbrado, pruebas y documentación

2.5.3.1 Timbrado y Pruebas.

El timbrado se realizará según se indica en los planos de proyecto y según indicaciones de la Dirección Facultativa en fase de ejecución.

Para todos los pares de cables UTP se llevará a cabo las pruebas de conformidad a la categoría 6A de la EIA/TIA 56ª/ la clase Ea de la norma ISO 11801 (pares cruzados, longitud, retardo de propagación, impedancia característica, pérdidas de retorno, diafonía, ACR, resistencia óhmica en continua, retardo de propagación, ruido, pares cruzados, etc. en el caso de los pares de cables y atenuación óptica, ancho de banda, pérdidas de retorno y retardo de propagación en el caso de fibra óptica) y los valores deberán estar dentro de la especificación de dicha norma, debiendo cumplir todos los enlaces la especificación "Enlaces de clase Ea".

En las fibras ópticas se valorará la realización de medidas de reflectometría en ambos sentidos, en los que la atenuación deberá estar repartida de forma lógica entre los distintos componentes, no debiendo existir ningún punto de fallo potencial en el futuro. En cualquier caso, la atenuación no superará los 0,5 dB en los conectores y los 0,3 dB en los empalmes de los pigtails.

Todos los valores deberán estar dentro de las especificaciones de dichas normas, debiendo cumplir todos los enlaces las especificaciones categoría 6ª / Enlace permanente clase Ea.

El protocolo de medidas a emplear será el especificado en la norma TIA TSB 67 o el que lo sustituya donde la ISO IEC 11801 no alcance, debiendo emplearse medidores considerados aptos para categoría 6A. Los medidores se deberán programar para realizar el Autotest de Clase Ea Permanent Link.

Todos los materiales a emplear deberán cumplir las normas europeas y españolas de compatibilidad electromagnética aplicables, y en especial la UNE 50081 (norma genérica de emisión), UNE 20-726-91 (norma específica de producto de emisión) y la UNE 50082 (norma genérica de inmunidad).

2.5.3.2 Documentación.

Como documentación fin de obra se entregará lo siguiente:

- Garantía de instalación del fabricante del cableado (cobre y fibra). En ella deberá constar el tiempo durante el cual el fabricante garantiza que la instalación cumple los parámetros certificados, que será como mínimo 15 años
- Certificaciones de los enlaces de fibra:
  - Como proyecto del Certificador

- En informes de texto.

- Certificaciones de todas las tomas de voz y datos, en soporte magnético en los siguientes formatos:
  - Como proyecto certificador.
  - En texto separado por comas (csv)
  - En informes de texto
- Planos incluyendo:
  - Situación de tomas de voz y datos con la numeración de cada toma
  - Recorrido de las canalizaciones
  - Situación de los armarios de voz y datos con el nombre de cada armario
  - Situación del repartidor de telefonía.
- Esquema de la distribución de pares desde el repartidor de telefonía a los armarios, nº de pares a cada armario, nº de pares que caben en el repartidor, nº de pares libres en el repartidor.
- Esquema de los armarios con la numeración de tomas por paneles incluida, marca de paneles, tipo de conectores de fibra, etc.
- Llaves de todos los armarios incluido el repartidor de telefonía.
- La documentación del cableado telefónico consistirá en el listado pares-rack.

Las empresas instaladoras deberán aportar antes de realizar la obra un ejemplo de la documentación a entregar, un resumen de características del medidor o medidores (si hay que medir también fibra) a emplear para realizar la certificación con una copia del o los certificados de homologación de los mismos y un listado de obras similares realizadas que demuestren su competencia en la materia.

También se exigirá el certificado de garantía del fabricante del sistema de cableado instalado. Dicha garantía tendrá una validez mínima de 15 años. Se exigirá que la empresa que realice la instalación tenga el título de Instalador Autorizado del fabricante cuyos materiales haya instalado.

2.6 Anti-intrusión

2.6.1 Normas de ejecución

La empresa adjudicataria o subcontrata responsable de la ejecución de la instalación de seguridad material (instalación anti-intrusión), deberá estar inscrita en la Dirección General de Policía y autorizada para la instalación y mantenimiento de sistemas de seguridad según la legislación vigente.

Planos de Taller. El instalador preparará y someterá a aprobación planos de taller completos y detallados de la disposición general del equipo y accesorios suministrados en virtud de estas especificaciones y en las condiciones generales.

Los planos de taller relacionados con el equipo indicarán la correspondiente lista o relación de equipo y su identificación, según aparece indicada en los planos o en estas especificaciones.

La aprobación de planos de taller no implica la aprobación de cambios en planos de oferta y especificaciones que no hayan sido claramente incorporados y definidos en los planos de taller presentados para aprobación. Cualquier modificación de los planos o especificaciones requiere planos de taller.

Serán presentados a la Dirección de las Obras, planos detallados, especificando el equipo con todos sus anclajes y conexiones requeridas, tanto para su instalación mecánica como eléctrica. Los planos de conexionados eléctricos se harán a escala amplia y utilizarán la simbología normalizada en los esquemas eléctricos.

Se someterán a aprobación los planos de taller de soportes metálicos, propuestos para instalar tuberías y conducciones eléctricas. Se incluirán detalles de fijación a las estructuras del edificio.

Accesibilidad. El instalador preverá las limitaciones o particularidades que pueden afectar a la instalación del equipo descrito en la sección de especificaciones.

Tanto el equipo, como los aparatos, tales como motores, bombas, cuadros eléctricos, etc., serán instalados de manera que queden accesibles y listos para su funcionamiento, mantenimiento y conservación posterior.

Maquinaría y Medios Auxiliares. El instalador queda obligado a aportar a la obra el equipo de maquinaría y medios auxiliares que sean precisos para la buena ejecución de aquellas en los plazos parciales y totales que se convengan.

El equipo quedará adscrito a la obra y no podrá retirarse sin el consentimiento de la Dirección de Obra.

2.6.1.1 Cableado

Conducciones

Todos los cables serán instalados obligatoriamente en una canalización autorizada, no admitiéndose los cables grapados directamente sobre estructuras, equipos o paramentos; se autorizan los siguientes sistemas de canalización:

- Bandejas metálicas perforadas o continúas instaladas en galerías de servicio, conductos, adosadas a muros, suspendidas del techo, vistas o sobre falso techo.
- Bandejas, canales protectoras y canales molduras de PVC, fijas a techos y paredes, preferentemente en instalación superficial.
- Tubo rígido de acero galvanizado instalado en galerías de servicio, conductos, adosado a muros suspendido del techo en instalación vista o sobre falso techo.
- Tubo rígido de PVC instalado en conductos, adosado a muros suspendido del techo en instalación vista o sobre falso techo.
- Tubo corrugado de PVC, empotrado en techos y paredes, instalado en conductos, y sobre falsos techos (suspendido del techo o adosado a paredes).

Los conductos para canalizaciones eléctricas cumplirán las condiciones prescritas por las normas UNE 20-333, 20-334 y 21-375.

El recorrido de los tubos y bandejas se indicará previamente sobre los muros, y se someterá a la aprobación de la Dirección, antes de proceder a la sujeción definitiva. Se hará un replanteo racional y coordinado con otras instalaciones, de manera que no esté sometido a interferencia y evitar, en lo que sea posible, las obras auxiliares de albañilería, regatas, etc. Las instalaciones eléctricas deberán respetar la distancia adecuada con otras instalaciones de agua fría, caliente, calefacción, gas, etc. En caso de tener que variar

alguna situación por coincidir con otras instalaciones, la Dirección se reserva el derecho de decidir cuál de ellas ha de modificarse.

En las alineaciones rectas no se permitirán desviaciones superiores a cinco milímetros (5 mm) con relación a la recta geométrica que une el punto inicial y final. Los tramos rectos contiguos a una curva serán tangentes a la misma.

No se admitirán líneas de señal o comunicaciones en las canalizaciones eléctricas de potencia.

En las canalizaciones que atraviesan juntas de dilatación del edificio, deberá preverse esta circunstancia, utilizándose los dispositivos de expansión adecuados y de forma probada.

Los finales de todos los cables tendrán terminales del tipo de presión, soldados u otro tipo, según se requiera.

En los conductos verticales de un largo recorrido, los cables se sujetarán con abrazaderas, cuya única misión será la de evitar que el peso del cable gravite en el pie de la vertical. Estas abrazaderas o bridas de fijación deberán ser de material aislante y blando, que no dañe el aislamiento del conductor.

Las líneas generales, independientemente del código de colores de los conductores, se marcarán con etiquetas imperdibles o procedimiento análogo, de manera que quede perfectamente señalizado el circuito al cual pertenece el cable. Estas etiquetas serán visibles en todas las cajas por donde pase el conductor.

Se señalizarán todos los cables en los puntos más estratégicos, al acceder o abandonar la bandeja, a la entrada o salida de cajas, subcuadros y otros mecanismos, en cualquier caso, independiente de lo anteriormente dicho, cada diez metros (10)

Al atravesar muros, paredes, formatos u otras obras de fábrica, se colocará un tubo protector, además del propio de la instalación.

Al finalizar la obra, el adjudicatario entregará planos y documentación complementaria en los que se detalle la situación de todos los cuadros secundarios y terciarios y el trazado de las canalizaciones eléctricas que llegan hasta ellos. Asimismo, se señalará la situación de las cajas de derivación, indicándose para cada una de ellas los cuadros de procedencia de las líneas accesibles desde cada caja.

El tendido de las conducciones se hará siguiendo líneas horizontales y verticales paralelas a la edificación. En el caso de que una canalización eléctrica tenga que cruzar un zuncho u otro elemento estructural de hormigón se dejarán previstas durante el hormigonado, contando con la autorización de la Dirección Facultativa, zonas circulares o rectangulares de dimensión suficiente para el paso de dichas canalizaciones.

Tubos rígidos para instalaciones sin protección especial

Podrán ser de RHF o de acero según se especifique, e irán provistos de rosca. La superficie interior será lisa y libre de rugosidades.

Los de acero serán con soldadura continua y su acabado será electrogalvanizado. Los de RHF irán acabados en color negro o gris-azulado, según lo indique la Dirección Técnica.

La unión de tubos entre sí se hará con manguitos del mismo material y acabado, debiendo quedar los tubos a tope sin que se vea ningún hilo de rosca.

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí cinco centímetros y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

valnu Servicios de ingeniería

La unión de tubos rígidos a tubos flexibles se hará mediante racores especiales a tal fin.

Cuando sea preciso realizar codos en los tubos a lo largo de un recorrido se tendrá presente que como máximo la suma de ángulos entre dos cajas o equipos consecutivos será de 270º.

Los tubos se fijarán en obra utilizando elementos de fijación convenientemente tratados contra la corrosión. Todas las uniones roscadas de los tubos se harán herméticas empleando una pasta selladora adecuada. Queda expresamente prohibida la fijación de tubos con yeso o cemento, hilos o alambres y cualquier sistema que no sea el recomendado por el fabricante.

La instalación será de caja a caja o de caja a mecanismo o aparato. No se admitirá en un tramo más de un empalme con un tubo cortado.

En el caso de tubos metálicos, estos deberán conectarse al circuito de tierra de las masas. Dicha conexión se hará en la interior de cajas metálicas de derivación puestas a tierra y utilizando, para cada tubo, prensaestopas metálicos y arandelas de abanico que penetren en la capa de pintura. Se evitará en todo momento la utilización de accesorios que puedan ocasionar la interrupción de la conexión de los tubos al circuito de tierra.

Todo el material auxiliar, codos, manguitos de empalmes y derivación, etc., que se utilicen en estas instalaciones de tubo rígido tendrá las mismas características exigidas para los tubos. Las roscas estarán perfectamente acopladas y la unión se hará sin utilizar estopa, sino por medio de un sellador adecuado, asegurando la total estanqueidad en el conjunto de la instalación.

No se permitirá la instalación de cajas metálicas de empalme, tiraje o derivación en conductos de RHF.

En este caso, las cajas de derivación serán de material aislante e incombustible, garantizando la clase de protección especificada.

Se prohíbe, terminantemente, el uso de tubo o elementos de plástico propagadores de incendio o que presenten un nivel de emisión de humos tóxicos superior al admitido por la legislación o normativa vigente. El material de RHF tiene que presentar certificados en este sentido.

Todas las cajas de derivación, incluso la empotradas más pequeñas, incluirán regleta de bornes de conexión.

En ningún caso se permitirán derivaciones sin utilizar cajas de derivación. En su montaje se tendrá cuidado de mantener el grado de protección general para toda la instalación eléctrica, evitando el deterioro de juntas, prensaestopas, etc. En las entradas de los tubos a las cajas se emplearán tuercas en la parte exterior e interior, así como protector de hilos en la parte interior. Todo ello será de material plástico aislante del mismo tipo que el tubo y de manera que el conducto quede firmemente fijado a la caja.

El cortado de los tubos se realizará a máquina o con sierra de dientes finos. El corte estará a escuadra y debidamente desbarbado. Los codos, doblados o desviaciones se evitarán siempre que sea posible. Cuando sea imprescindible, se realizarán con herramientas especiales sin que, en ningún tramo de la curva se deforme la sección del tubo.

No se permitirá el curvado de tubos de RHF por aplicación directa de llama. En los recorridos paralelos a tuberías de agua, calefacción, etc., la distancia mínima a la misma será de 300 mm. Si se tratase de propano o butano, se atenderá al más estricto cumplimiento de las vigentes reglamentaciones de G.L.P.

Los tubos de RHF irán soportados a no más de 30 cm. de cualquier terminación o empalme y a no menos de 75 cm. en tramos rectos, y no en menos de tres puntos en las curvas.

Los tubos metálicos se soportarán cada 120 cm y a no menos de 30 cm. de cada caja o accesorio de salida, y en no menos de tres puntos en las curvas.

El adjudicatario adoptará por su cuenta las medidas necesarias para que en el transcurso de la obra no se acumule el polvo, yeso o basuras en los tubos, accesorios y cajas.

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin ningún tipo de deformación, 70 ºC permanentes.

Las cajas o registros para la introducción de conductores no estarán separadas entre ellas más de 15 m., y entre dos consecutivas no habrá más de dos codos, cuando esto pueda ocurrir, se instalará entre medias una caja para facilitar el tendido. Las curvas no serán de radio menor a diez veces el diámetro interior del tubo.

Los tramos de conducto de RHF rígido no serán superiores a 3 m., procediéndose a efectuar empalmes, teniendo en cuenta la expansión y contracción del RHF, si el local está sujeto a cambios bruscos de temperatura.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar condensaciones interiores (tendido en pendiente ligera, ventilación, etc).

Los tubos vistos se dispondrán a una altura mínima de tres metros sobre el suelo, si no se indica lo contrario por parte de la Dirección de Obra.

El número máximo de conductores dentro del tubo, tanto si son del tipo 0.6/1 KV como del 750V., se ajustará en cualquier momento al que se describe en la ITC-BT-21.

Cuando se tiendan más de cinco conductores por tubo o conductores de secciones diferentes, la sección interior del tubo será, como mínimo, igual a tres veces la sección ocupada por los conductores.

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 centímetros, aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 centímetros.

Tubos aislantes flexibles

Cumplirán con lo especificado con la ITC-BT-20 y ITC-BT-21. Serán del tipo corrugado en instalaciones empotradas y reforzado de doble capa en instalaciones grapeadas en instalaciones no vistas. En el caso de utilizarse tubos flexibles dentro de huecos de la construcción o bajo molduras, deberán ser del tipo reforzado. Serán preferentemente de poliolefina ignífuga. Con la aprobación expresa de la dirección técnica, y con las condiciones que ella fije, se podrá admitir la utilización de PVC. Se prohíbe, terminantemente, el uso de tubo o elementos de plástico propagadores de incendio y aquellos que no garanticen una baja emisión de halógenos según la legislación vigente. El material tiene que presentar certificados en este sentido.

El grado de protección mínimo, frente a impactos, será de 5 para los tubos corrugados y 7 para los reforzados.

Cuando se tiendan más de cinco conductores por tubo o conductores de secciones diferentes, la sección interior del tubo será, como mínimo, igual a tres veces la sección ocupada por los conductores.

Se evitará en lo posible la realización de empalmes entre tubos. si fuese necesario, los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Queda expresamente prohibido realizar empalmes de tubo con alambres, trozos de tubos o cinta aislante.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. 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 metros. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. 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.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá, cuando menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 por 100 del mismo, con un mínimo de 40 milímetros para su profundidad y 80 milímetros 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, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme 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 aprieto entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6,0 mm^2 deberán conectarse por medio de terminales adecuados, cuidando siempre de que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

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 de poliamida o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. Para la sujeción de las bridas al techo, se utilizarán tacos especiales que permitan la inserción de las bridas en una ranura. En ningún caso se realizarán perforaciones en viguetas pretensadas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,80 metros para tubos rígidos y de 0,60 metros para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de 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 serán superiores al 2 por 100.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Bandejas

Se utilizarán bandejas perforadas, de PVC o de acero, según el caso. No se permitirá la realización de conexiones en su interior sin utilizar cajas de conexión o de derivación.

Las bandeja de PVC cumplirá lo establecido en la Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología. En este caso se observarán las indicaciones dadas por el fabricante en relación a tipo, situación y espaciado de los soportes. Como

Las bandejas de PVC tendrán un grado de protección mínimo garantizado de (IPXX9), de estructura alveolar hueca. Serán de un material autoextinguible según norma UNE 53315, con un grado FH-1 UL94V0 y sin desprendimiento de gases tóxicos en caso de incendio. Todo ello se probará documentalmente.

Las bandejas metálicas serán de acero, galvanizado por inmersión en caliente, El espesor del galvanizado estará comprendido entre 80 y 100 micras. En aplicaciones de interior podrán ser con acabado fosfatado y pintura epoxi polimerizada al horno, con una duración mínima de 500 horas en el ensayo de cámara de niebla salina. El espesor mínimo de la chapa será de 2 mm. Se garantizará la continuidad eléctrica de las bandejas metálicas conectando los tramos consecutivos con conductor de cobre con una sección mínima de 16 mm² o latiguillos flexibles de cobre de 50 mm² de sección.

También será factible la utilización de bandejas tipo "escalera" siempre y cuando se evite la formación de lazadas en el tendido de los conductores.

La bandeja irá provista, obligatoriamente, de tapa.

Por regla general se instalarán las bandejas según los planos horizontales, evitando en la medida de lo posible la colocación de bandejas según planos verticales. No se aceptarán cambios de dirección o de plano que presenten aristas vivas, con el fin de evitar daños en la cubierta de los conductores. A este efecto se realizarán los cambios de dirección y de plano adaptando la forma de las bandejas en los tramos correspondientes, o a la forma de líneas rectas con ángulos máximos de 45º.

Para cambios de plano, cambios de dirección, derivaciones, etc., se emplearán elementos apropiados y suministrados por el fabricante de la bandeja y realizados con el mismo tipo de material (codos, curvas, tes, etc.).

Las bandejas se dimensionarán de acuerdo con el número de cables a instalar, siendo de carácter obligatorio la previsión de un espacio de reserva del 25% de la amplitud total para futuras ampliaciones.

Todos los cables se sujetarán a la bandeja con abrazaderas de PVC, cada 50 cm. en tramos rectos verticales, 75 cm. en tramos horizontales y en tres puntos en las curvas. Se prohíbe la utilización, con dicha finalidad, de alambres o trozos de cable retorcidos. Se utilizarán etiquetas de PVC para la identificación de las líneas en la bandeja; se colocará una etiqueta, al menos, cada 5 m. y en el inicio y final de la línea y en las derivaciones.

Se comprobarán las uniones, fijaciones, alineación y nivelación de las bandejas y soportes. Todas las uniones, cambios de dirección y de nivel se realizarán única y exclusivamente utilizando los accesorios recomendados por el fabricante.

Si por necesidades del montaje se han de colocar unas bandejas encima de las otras, se situarán de manera que entre ellas quede un espacio suficiente para poder trabajar cómodamente en la que ocupa la posición inferior. Las bandejas deben ser registrables en todo su perímetro, salvo en los pasos de muros y forjados y como mínimo, la tapa estará como mínimo a unos 15 cm del techo para facilitar la colocación de los cables.

Las bandejas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones no eléctricas, excepto en el caso en que se tomen medidas para protegerlas contra posibles corrupciones, condensaciones o inundaciones. En cualquier caso, la separación de las bandejas con otras canalizaciones no será inferior a 10 cm. o la distancia necesaria para evitar temperaturas peligrosas, si fuese el caso.

La tornillería utilizada para el montaje de las bandejas será del tipo que se indica a continuación:

TORNILLERÍA	
Bandeja de PVC	Material plástico
Bandeja metálica en utilización interior	Bicromado
Bandeja metálica en local húmedo o exterior	Galvanizado en caliente o acero inoxidable

Soportes para bandejas

Serán de material plástico autoextinguible o metálico. En cualquier caso, tendrá la resistencia suficiente para que no flexe el fondo de la bandeja. Se colocará con una distancia máxima de 1 m., en tramos rectos, y en las entras y salidas de bifurcaciones y cambios de dirección. Dichos soportes se sujetarán con tirantes de al menos M8 y arandelas planas y tuerca. En el extremo inferior del tirante si utilizará algún sistema para evitar el aflojamiento de la tuerca (contratuerca, tuerca autoblocante, etc.). La sujeción al techo se hará mediante balancines en el caso de bovedilla, o con tacos metálicos especiales cuando se fijen a pilares o zunchos. En ningún caso se podrán sujetar mediante tacos a viguetas pretensadas. La flexión máxima admisible será de 0,5 mm en el sentido transversal y 1,5 mm en el sentido longitudinal.

En las bandejas metálicas o soportería, si se realiza algún corte, las aristas de corte se protegerán eficazmente contra la corrosión mediante aplicación de pintura rica en zinc.

Cuando una bandeja eléctrica pase a una cota que intercepte un zuncho, con la aprobación del arquitecto director de obra, se podrá habilitar en éste, cuando se esté construyendo, un paso de sección suficiente para el paso de la bandeja. Al lado de este paso se dejará previsto un orificio de diámetro suficiente para el posible paso de conductores eléctricos.

Los cables que discurran por el interior de una bandeja irán agrupados en circuitos e identificados con etiqueta al menos cada 5 metros.

Patinillos de cables.

Los cables irán canalizados en el interior de bandejas metálicas o de PVC sobredimensionadas un 25% para futuras ampliaciones, de tal forma que el acceso a los cables resulte cómodo. Se colocarán placas cortafuegos, en aquellos lugares que separen dos sectores de incendio distintos. En cada planta se habilitarán registros de una dimensión suficiente para los trabajos de inspección y mantenimiento con una resistencia al fuego que sea, al menos, igual a la mitad de la exigida al elemento delimitador del mismo.

Cajas para instalaciones sin protección especial.

Todos los empalmes de conductores se harán en las correspondientes cajas. Todas las regletas de bornes irán selladas en el fondo de la caja sin perforarla, no admitiéndose empalmes entre conductores por doblegadura y posterior encintado.

Los cables de las cajas se ordenarán convenientemente para presentar una apariencia correcta. No se admitirá que los cables pasen rectos por las cajas, de manera que se

disponga de cable suficiente para entroncamientos, conexiones, etc., que puedan precisarse en el futuro.

No se admitirán las cajas que presenten defecto o lleguen rotas, bien sea por origen, transporte u ocasionado durante el montaje.

Las entradas y salidas de cables o cajas de derivación o de otro tipo, se realizarán mediante prensaestopas de alojamiento cónico, no admitiéndose los de alojamiento plano.

Todas las conducciones para galerías de servicio irán soportadas por bandejas metálicas y conectadas a tierra en diversos puntos de su recorrido.

Si la instalación está realizada con tubos de plástico, las cajas serán de plástico; en el caso de tubos metálicos, se utilizarán cajas de acero o de aleación ligera de un espesor mínimo de 1 mm. En el caso de cajas metálicas, estas estarán puestas a tierra.

Las cajas de instalación superficial serán del tipo estanco. No se admitirán cajas de empotrar en instalación superficial

Tendrán taladros troquelados semicortados para las entradas de los tubos en los cuatro costados.

Los taladros que se realicen en el costado de la caja para la entrada de tubos se cortarán cuidadosamente de modo que la diferencia entre el diámetro de taladro y el diámetro del tubo sea mínima. En cualquier caso, se utilizarán siempre pasacables elásticos o prensaestopas.

Las tapas serán del mismo material y acabado que las cajas e irán atornilladas a los mismos al menos por dos puntos. Cuando se instalen estas cajas en zonas nobles, donde la tapa quede vista, esta última estará tratada con resinas epoxi (plastificada) y el color lo decidirá, en obra, la Dirección Técnica. Si existe falso techo, estas cajas se montarán en la zona que queda oculta.

Las dimensiones mínimas de caja a utilizar será 100 x 100 mm. El perímetro de la caja será, al menos, un 50 % superior a la suma de los diámetros exteriores de todos los tubos que en ella concurren. el fondo de la caja será, por lo menos, un 50 % mayor que el diámetro exterior del tubo más grande. Las cajas que vayan instaladas superficialmente se fijarán a paredes o forjados al menos por dos puntos. En ningún caso se fijarán a viguetas pretensadas.

En las cajas empotradas, la tapa quedará enrasada con los paramentos.

El cableado deberá de cumplir las siguientes especificaciones en función del sistema al que pertenezca y su uso particular.

2.6.1.2 Ejecución de las instalaciones de seguridad anti-intrusión.

Los detectores magnéticos y los pasivos de infrarrojos se ubicarán según se marca en los planos, debiéndose situar de forma que cumplan su objetivo, es decir, proteger una zona.

Los detectores de contacto magnético se instalarán en el lado correspondiente a la zona protegida, el interruptor magnético sobre la parte fija y el imán sobre la parte móvil de la puerta. El lugar de montaje se elegirá de tal forma, que no sea posible realizar un sabotaje a través del intersticio de la puerta o el intersticio resultante de una tentativa de fractura entre la parte fija y la móvil.

Los detectores pasivos de infrarrojos se instalarán con la inclinación y orientación de forma que su ángulo de apertura cubra la zona a proteger.

La red de alimentación eléctrica y que transmitirá las señales emitidas por los detectores hasta la central, será especificada y no podrá discurrir por su canalización, ningún conductor que pertenezca a otra instalación. Para su ejecución será de aplicación lo expuesto en el presente Pliego de Condiciones para la ejecución de red de alimentación de la Instalación de Detección de Incendios.

La central se ubicará en el manto de control y estará unida telefónicamente con el retén de la Policía Local.

2.6.2 Condiciones específicas de los materiales de la instalación anti-intrusión

2.6.2.1 Normas de obligado cumplimiento

NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	
UNE-EN 50131-1:2008	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma contra intrusión y atraco. Parte 1: Requisitos del sistema
UNE-EN 50131-1:2008/A1:2010	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma contra intrusión y atraco. Parte 1: Requisitos del sistema.
UNE-EN 50131-2-2:2008	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-2: Detectores de intrusión. Detectores de infrarrojos pasivos.
UNE-EN 50131-2-3:2009	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-3: Requisitos para detectores de microondas.
UNE-EN 50131-2-4:2008	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-4: Requisitos para detectores combinados de infrarrojos pasivos y microondas.
UNE-EN 50131-2-5:2009	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-5: Requisitos para detectores combinados de infrarrojos pasivos y ultrasónicos.
UNE-EN 50131-2-6:2009	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-6: Contactos de apertura (magnéticos).
UNE-EN 50131-3:2010	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 3: Equipo de control y señalización.
UNE-EN 50131-4:2010	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 4: Dispositivos de advertencia.
UNE-EN 50131-5-3:2005	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión. Parte 5-3: Requisitos para los equipos de interconexión que usan técnicas de radiofrecuencia.
UNE-EN 50131-5-3:2005/A1:2008	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión. Parte 5-3: Requisitos para los equipos de interconexión que usan técnicas de radiofrecuencia.
UNE-EN 50131-6:2008	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 6: Fuentes de alimentación.
UNE-CLC/TS 50131-7:2005 V2	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión. Parte 7. Guía de aplicación
UNE-EN 50131-8:2009	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 8: Sistemas/dispositivos de niebla de seguridad.

NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	
UNE-EN 50130-4:2011	Sistemas de alarma. Parte 4: Compatibilidad electromagnética. Norma de familia de producto: Requisitos de inmunidad para componentes de sistemas de detección de incendios, intrusión, atraco, CCTV, control de acceso y sistemas de alarma social.
UNE-EN 50130-4/A1:1998	Sistemas de alarma. Parte 4: Compatibilidad electromagnética. Norma de familia de producto: Requisitos de inmunidad para componentes de sistemas de detección de incendios, intrusión y alarma social.
UNE-EN 50130-4:1997/A2:2005	Sistemas de alarma. Parte 4: Compatibilidad electromagnética. Norma de familia de producto: Requisitos de inmunidad para componentes de sistemas de detección de incendios, intrusión y alarma social.
UNE-EN 50130-4:1997	Sistemas de alarma. Parte 4: Compatibilidad electromagnética. Norma de familia de producto: Requisitos de inmunidad para componentes de sistemas de detección de incendios, intrusión y alarma social.
UNE-EN 50131-1:2008	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma contra intrusión y atraco. Parte 1: Requisitos del sistema
UNE-EN 50131-1:2008/A1:2010	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma contra intrusión y atraco. Parte 1: Requisitos del sistema.
UNE-EN 50131-2-2:2008	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-2: Detectores de intrusión. Detectores de infrarrojos pasivos.
UNE-EN 50131-2-3:2009	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-3: Requisitos para detectores de microondas.
UNE-EN 50131-2-4:2008	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-4: Requisitos para detectores combinados de infrarrojos pasivos y microondas.
UNE-EN 50131-2-5:2009	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-5: Requisitos para detectores combinados de infrarrojos pasivos y ultrasónicos.
UNE-EN 50131-2-6:2009	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-6: Contactos de apertura (magnéticos).
UNE-EN 50131-3:2010	Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 3: Equipo de control y señalización.

2.6.2.2 Detectores

El detector debe generar una señal o mensaje de intrusión cuando el objetivo de ensayo de paseo normalizado o simulado se desplaza con velocidades y posiciones especificadas en la tabla de requisitos generales de velocidad y posición en el ensayo de paseo. Para la detección al atravesar el límite de detección la distancia del ensayo de paseo debe ser de 1,5 m a cada lado del límite de detección. Para la detección dentro del límite de detección la distancia del ensayo de paseo debe ser de 3,0 m.

Las incidencias a ser procesadas en función el grado son las siguientes:

INCIDENCIAS				
Incidencia	Grado			
	1	2	3	4
Detección de intrusión	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Detección de manipulación	Opcional	Exigido	Exigido	Exigido

INCIDENCIAS				
Incidencia	Grado			
	1	2	3	4
Detección de enmascaramiento	Opcional	Opcional	Exigido	Exigido
Reducción significativa de distancia	Opcional	Opcional	Opcional	Exigido
Tensión de alimentación baja	Opcional	Opcional	Exigido	Exigido
Pérdida total de la fuente de alimentación	Opcional	Exigido	Exigido	Exigido
Auto ensayo local	Opcional	Opcional	Exigido	Exigido
Auto ensayo a distancia	Opcional	Opcional	Opcional	Exigido

Tabla 1

Tipo de señal en función de la incidencia:

INCIDENCIAS			
Incidencia	Señales o mensajes		
	Intrusión	Manipulación	Fallo
Sin incidencia	No permitido	No permitido	No permitido
Intrusión	Exigido	No permitido	No permitido
Manipulación	No permitido	Exigido	No permitido
Enmascaramiento	Exigido	Opcional	Exigido
Reducción significativa de distancia	Exigido	Opcional	Exigido
Tensión de alimentación baja	Opcional	Opcional	Exigido
Pérdida total de la fuente de alimentación	Exigido	Opcional	Opcional
Cumplimiento del auto ensayo local	No permitido	No permitido	No permitido
No cumplimiento del auto ensayo local	No permitido	No permitido	Exigido
Cumplimiento del auto ensayo a distancia	Exigido	No permitido	No permitido
No cumplimiento del auto ensayo a distancia	No permitido	No permitido	Exigido

Tabla 2

Requisitos generales de velocidad y posición en el ensayo de paseo:

ENSAYOS				
Ensayo	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4
Detección al atravesar el límite	Exigido	Exigida	Exigida	Exigida
	1,0	1,0	1,0	1,0
Velocidad (m/s) Posición	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical
Detección dentro del límite	Exigido	Exigida	Exigida	Exigida
	0,3	0,3	0,2	0,1
Velocidad (m/s) Posición	Vertical	Vertical	Vertical	Vertical
Detección a alta velocidad	No Exigido	Exigida	Exigida	Exigida
	No aplicable	2,0	2,5	3,0
Velocidad (m/s) Posición	No aplicable	Vertical	Vertical	Vertical
Característica de funcionamiento de detección de proximidad	Exigido	Exigida	Exigida	Exigida
	2,0	2,0	0,5	0,5
	0,5	0,4	0,3	0,2

ENSAYOS				
Ensayo	**Grado 1**	**Grado 2**	**Grado 3**	**Grado 4**
Distancia (m) Velocidad (m/s) Posición	Vertical	Vertical	Arrastrándose	Arrastrándose
Característica de funcionamiento de detección con movimiento intermitente	No Exigido	No exigida	Exigida	Exigida
	No aplicable	No aplicable	1,0	1,0
Velocidad (m/s) Posición	No aplicable	No aplicable	Vertical	Vertical
Reducción significativa del alcance especificado	No Exigido	No exigida	No exigida	Exigida
	No aplicable	No aplicable	No aplicable	1,0
Velocidad (m/s) Posición	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Vertical

Tabla 3

Ante cualquiera de estas incidencias el detector enviará a la central una señal o mensaje de intrusión.

Requisitos de seguridad frente a la manipulación:

REQUISITOS				
Requisito	**Grado 1**	**Grado 2**	**Grado 3**	**Grado 4**
Resistencia para acceder al interior del detector	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Detección de acceso al interior del detector	No Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Retirada de detectores cableados de la superficie de montaje	No Exigido	No Exigido	Exigido	Exigido
Retirada de detectores inalámbricos de la superficie de montaje	No Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Resistencia a, o detección de, la reorientación œ para detectores montados sólo sobre brazos	No Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Par aplicado		2 Nm	5 Nm	10 Nm
Inmunidad al campo magnético	No Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Tipo de imán definido en el anexo A		Tipo 1	Tipo 2	Tipo 2
Detección de enmascaramiento	No Exigido	No Exigido	Exigido	Exigido

Tabla 4

Ante cualquiera de estas incidencias, cuando sean medibles, el detector enviará a la central una señal o mensaje de manipulación.

Señalización de la detección

Se debe proporcionar un indicador en el detector para indicar la generación de una señal o mensaje de intrusión. En los Grados 1 y 2 este indicador debe ser capaz de activarse y desactivarse o bien a distancia en el Nivel de Acceso 2 y/o localmente después de quitar la tapa que proporciona la detección de manipulación como se describe en las tablas 1 y 4. En los Grados 3 y 4 este indicador debe ser capaz de activarse y desactivarse a distancia en el Nivel de Acceso 2.

Reducción significativa del alcance especificado

Los detectores de Grado 4 deben detectar una reducción significativa del alcance o área de cobertura debida, por ejemplo, a la introducción deliberada o accidental de objetos u obstrucciones en el área de cobertura.

La reducción del alcance a lo largo del eje principal de detección de más del 50% debe generar una señal o mensaje dentro de un periodo máximo de 180 s, de acuerdo con los requisitos establecidos en la tabla 2 y en la tabla 3.

Si se necesita equipo adicional para detectar una reducción significativa de alcance, se debe hacer referencia a este equipo y su funcionamiento en la documentación del fabricante.

Intervalo de tiempo entre señales o mensajes de intrusión

Los detectores que usan interconexiones cableadas deben ser capaces de proporcionar una señal o mensaje de intrusión no más tarde de 15 s después del final de la señal o mensaje de intrusión precedente independientemente del Grado de la instalación. Los detectores inalámbricos deben ser capaces de proporcionar una señal o mensaje de intrusión después del final de la señal o mensaje de intrusión precedente dentro de los tiempos establecidos en función del Grado de acuerdo con la tabla siguiente:

RETARDOS	
GRADO	**RETARDO**
Grado 1	300s
Grado 2	180s
Grado 3	30s
Grado 4	15s

Retardo de encendido

El detector debe cumplir todos los requisitos de funcionamiento dentro de 180 s a partir de que la potencia de alimentación alcance su tensión nominal especificada por el fabricante independientemente del Grado de la instalación.

Autoensayo local

El detector debe autoensayarse automáticamente al menos una vez cada 24 h de acuerdo a los requisitos de las tablas 1 y 2. Si el funcionamiento normal del detector se inhibe durante un ensayo local de funcionamiento, el tiempo de inhibición del detector debe estar limitado a un máximo de 30 s en cualquier periodo de 2 h.

Autoensayo a distancia

Un detector debe procesar los autoensayos a distancia y se deben generar señales o mensajes de acuerdo a los requisitos de las tablas 1 y 2 dentro de los 10 s siguientes a la recepción de la señal remota de autoensayo y debe retornar a su funcionamiento normal dentro de los 30 s siguientes a la recepción de la señal remota de autoensayo.

Inmunidad a las corrientes de aire

El detector no debe generar señal o mensaje alguno cuando se sopla aire sobre la cara del detector.

Inmunidad a la radiación visible e infrarroja cercana

El detector no debe generar señal o mensaje alguno cuando el faro de un coche barre la ventana o lente delantera, a través de dos paneles de vidrio.

Resistencia y detección del acceso no autorizado a los componentes y medios de ajuste

Todos los componentes, medios de ajuste y acceso a tornillos de montaje que, una vez manipulados pudiesen afectar adversamente al funcionamiento del detector deben ser ubicados dentro de la carcasa del detector. Se debe requerir una herramienta apropiada para tal acceso y dependiendo del grado especificado en la tabla 4 se debe generar una señal o mensaje de manipulación antes de que se efectúe el acceso.

No debe ser posible el acceso sin generar una señal o mensaje de manipulación previo o sin producir un daño visible.

Detección de la retirada de la superficie de montaje

Se debe generar una señal o mensaje de manipulación si se retira el detector de su superficie de montaje, de acuerdo con la tabla 4.

Resistencia a la detección de la reorientación

Cuando se aplique al detector un par de fuerza como el dado en la tabla 4, el detector no debe rotar más de 5º. Alternativamente cuando se aplique al detector un par de fuerza como el dado en la tabla 4, se debe generar una señal o mensaje de manipulación antes de que el detector haya rotado 5º.

Inmunidad a las interferencias del campo magnético

No debe ser posible inhibir ninguna señal o mensaje mediante un imán dependiendo del grado de dependencia según la tabla 4. Los tipos de imanes deben ser como se describe en el anexo A del UNE-EN 50131-2-2:2008.

Detección del enmascaramiento

Se deben proporcionar medios para detectar la inhibición del funcionamiento del detector por enmascaramiento de acuerdo con la tabla 4. Los materiales frente a los que presentará inmunidad frente al enmascaramiento serán los descritos en el ensayo de enmascaramiento descrito en la UNE-EN 50131 2-2:2008 en el punto 6.7.5 *Detección del enmascaramiento del detector***.** Los materiales son los siguientes:

ENMASCARAMIENTO	
Nº de material	**Material**
1	Hoja de papel negro mate
2	Hoja de aluminio de 2 mm de espesor
3	Hoja de material acrílico transparente brillante de 3 mm de espesor
4	Hoja de espuma de poliestireno blanco
5	Hoja de vinilo transparente autoadhesivo *
6	Piel plástica incolora, poliuretano en aerosol *
7	Laca brillante transparente aplicada con cepillo *
Aplicado sólo desde la parte delantera.	

Requisitos eléctricos

Las dependencias del Grado aparecen en la tabla 5. Estos requisitos no son aplicables a los detectores que tienen fuente de alimentación interna tipo C. Para estos detectores véase la Norma EN 50131-6.

ENSAYO	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4
Consumo de corriente del detector	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Rango de tensión de alimentación	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Elevación lenta de la tensión de alimentación	No Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Rizado de la tensión de alimentación	No Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Escalón de la tensión de alimentación	No Exigido	Exigido	Exigido	Exigido

Tabla 5

Consumo de corriente del detector

El consumo de corriente en reposo y máximo del detector no debe exceder los valores declarados por el fabricante a la tensión nominal de alimentación.

Cambio lento de tensión de alimentación y límites del intervalo de tensión

El detector debe satisfacer todos los requisitos funcionales cuando la tensión de alimentación esté dentro de ± 25% del valor nominal, o entre los valores declarados por el fabricante, si son superiores. Cuando se eleve la tensión de alimentación lentamente, el detector debe funcionar con normalidad en los límites del intervalo especificados.

Rizado de la tensión de alimentación

El detector debe satisfacer todos los requisitos funcionales durante la variación sinusoidal de la tensión de alimentación en ± 10% del valor nominal, a una frecuencia de 100 Hz.

Escalón de la tensión de alimentación

No se deben originar señales o mensajes por una variación en escalón en la tensión de alimentación entre los valores nominal y máximo y entre nominal y mínimo.

Clasificación ambiental e inmunidad a las condiciones ambientales

La clasificación ambiental debe ser especificada por el fabricante y deberá ser acorde con lo establecido en la norma EN 50131-1. A su vez el detector deberá cumplir los requisitos de los ensayos ambientales descritos en las tabla 7 referente a ensayos de funcionamiento y tabla 8 referente a ensayo de endurancia.

CLASIFICACIÓN AMBIENTAL				
Ensayo	**Clase I**	**Clase II**	**Clase III**	**Clase IV**
Calor seco	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Frío	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Calor húmedo (estado continuo)	Exigido	No exigido	No exigido	No exigido
Calor húmedo (cíclico)	No exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Entrada de agua	No exigido	No exigido	Exigido	Exigido
Choque mecánico	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Vibración	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Impacto	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
CEM	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido

Tabla 7

CLASIFICACIÓN AMBIENTAL				
Ensayo	**Clase I**	**Clase II**	**Clase III**	**Clase IV**
Calor húmedo (estado continuo)	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Calor húmedo (cíclico)	No exigido	No exigido	Exigido	Exigido
Corrosión por SO2	No exigido	Exigido	Exigido	Exigido
Vibración (sinusoidal)	Exigido	Exigido	Exigido	Exigido

Tabla 8

Marcado y/o identificación

Se debe aplicar el marcado y/o identificación al producto de acuerdo con los requisitos de la Norma EN 50131-1

Documentación

El producto debe ir acompañado de una documentación clara y concisa conforme con el documento de los sistemas principales de la Norma EN 50131-1. La documentación debe indicar, además:

- Una lista de todas las opciones, funciones, entradas, señales o mensajes, indicaciones y sus características relevantes
- El diagrama del fabricante para el detector y sus límites de detección declarados, mostrando los alzados superior y lateral a 2,0 m de altura de montaje o a la altura especificada por el fabricante, superpuestos sobre una cuadrícula de 2 m a escala. El tamaño de la cuadrícula debe estar directamente relacionado con el tamaño de los límites de detección declarados;
- La altura de montaje recomendada, y el efecto de los cambios en ella sobre los límites de detección declarados;
- El efecto de los controles ajustables sobre las características de funcionamiento del detector o sobre los límites de detección declarados incluyendo al menos las configuraciones mínima y máxima;
- Cualesquiera parámetros de control de campo ajustables no permitidos o combinaciones de los mismos;
- Cualesquiera configuraciones específicas necesarias para cumplir los requisitos de esta norma europea para el grado declarado;
- En los casos en los que se encuentran disponibles ajustes de alineamiento, éstos deben ser etiquetados en cuanto a su función;
- Un aviso al usuario de no oscurecer parcial o completamente el campo de visión del detector;
- La tensión de funcionamiento nominal establecida por el fabricante, y el consumo máximo y en reposo de corriente a dicha tensión;
- Cualquier requisito especial para detectar una reducción del 50% en el alcance, en los casos en que se encuentre disponible.

2.6.2.3 Equipo de control y señalización

Grado de seguridad

El equipo de control y señalización (en adelante CIE) y el equipo auxiliar de control (en adelante ACE) se deben declarar conformes con uno de los cuatro Grados de seguridad (siendo el Grado 1 el inferior y el Grado 4 el superior) y deben cumplir todos los requisitos de

ese Grado. Los requisitos para las características de funcionamiento del CIE variarán en función de su grado declarado. Adicionalmente se pueden proporcionar señales o mensajes de salida de interfaz para equipos externos al I&HAS.

Requisitos ambientales

El CIE y el ACE deben ser adecuados para su utilización en al menos una de las clases ambientales definidas en la Norma EN 50131-1. Para el caso en que los requisitos de las cuatro clases ambientales no sean adecuados, debido a las condiciones extremas experimentadas en ciertas localizaciones geográficas, se dan condiciones nacionales especiales en la Norma EN 50131-1:2006, anexo A.

Requisitos funcionales

Dependiendo del grado del CIE y del ACE, se deben proporcionar medios para recibir señales o mensajes de detectores, de dispositivos que se activan ante atraco y de información de dispositivos de entrada del usuario como se especifica en los apartados siguientes. EL CIE puede tener que proporcionar señales o mensajes de salida para comunicarse con otros componentes del sistemas de alarma de intrusión y atraco (en adelante I&HAS), como se requiere en otras normas pertinentes de componentes. La documentación de la instalación debe identificar qué configuraciones están disponibles.

Detección de intrusos

El CIE debe proporcionar los medios para recibir señales o mensajes de los detectores de intrusos.

Dispositivo de atraco

Cuando un CIE proporciona funciones antiatraco se deben proporcionar los medios para recibir señales o mensajes de los dispositivos de atraco.

Manipulación

El CIE debe proporcionar los medios para recibir señales o mensajes de manipulación. Dependiendo del grado, el CIE debe incluir los medios para reconocer las condiciones de fallo según se especifican en la tabla 1 de la Norma EN 50131-1:2006, y además estos fallos mostrados en la tabla 9.

FALLOS				
Fallos	**Grado 1**	**Grado 2**	**Grado 3**	**Grado 4**
Cambio de batería requerido *	M	M	M	M
Fallo de salida de alimentación **	Op	Op	M	M
Monitorización del procesamiento	Op	Op	M	M
M = Obligatorio. Op = Opcional. *Aplica únicamente al tipo "C" de fuente de alimentación, según se define en la Norma EN 50131-6. **Según el apartado 4.2.5 de la Norma EN 50131-6:2008.				

Tabla 9

Entrada de usuario:

El CIE debe proporcionar los medios para recibir la información de los dispositivos de entrada de usuario (EJEMPLO: un teclado o un interruptor).

Enmascaramiento

El CIE debe proporcionar los medios para recibir las señales o mensajes de enmascaramiento, de acuerdo al grado. El CIE debe procesar las señales o mensajes de

enmascaramiento cuando el sistema está activado y opcionalmente cuando está desactivado.

Reducción del alcance del detector de movimiento

El CIE debe proporcionar los medios para recibir las señales o mensajes de reducción del alcance, de acuerdo al grado.

Entradas que no son de un sistema de alarma de intrusión y atraco

Cuando el CIE recibe señales o mensajes u otra información no necesaria para cumplir los requisitos de esta norma (EJEMPLO: monitorización de un equipo que no forma parte del I&HAS), esto no debe afectar a la capacidad del CIE para satisfacer los requisitos de esta norma.

Operación

El CIE debe proporcionar los medios necesarios para permitir a los usuarios autorizados acceder a las funciones del CIE. El acceso a estas funciones se debe restringir por niveles de acceso y las correspondiente autorizaciones según los siguientes dos apartados. (EJEMPLO: usando un teclado o cerradura). Además, debe cumplir con todo lo establecido en la UNE-EN 50131-3:2010 apartado 8.3.

Señalización

Se deben proporcionar y presentar las señalizaciones de acuerdo con los requisitos de la Norma EN 50131-1:2006, apartados 8.5.1, 8.5.2 y 8.5.3. El fabricante debe documentar cómo puede un usuario de nivel 2, 3 ó 4 cancelar la información presentada que no se permite presentar en el nivel de acceso 1.

Las señalizaciones indicadas en la tabla 10 son adicionales a las mostradas en la Norma EN 50131-1:2006, tabla 8.

SEÑALIZACIÓN	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4
Fallo de procesamiento del CIE (después de un reinicio correcto)	Op	Op	M	M
Fallo de salida de alimentación	Op	Op	M	M
Causa de prohibición de la activación	M	M	M	M
M = Obligatorio Op= Opcional				

Tabla 10

Cuando los señalizadores comparten medios de aviso comunes, se debe proporcionar una indicación pendiente en los casos en los que haya disponible información adicional para su presentación. (EJEMPLO: una pantalla de cristal líquido). Se deben proporcionar medios para controlar una señalización de alerta al usuario de nivel de acceso 1 para señalizar que hay información disponible para otros niveles de acceso. (EJEMPLO: señalizadores acústicos o señalizadores visuales que emiten destellos). Cuando un evento active más de una señalización, al menos una de ellas debe permanecer hasta que la causa se haya restablecido. El enmascaramiento y la reducción del alcance se deben señalizar de la misma forma que las condiciones de intrusión o fallo, dependiendo de cómo sean procesadas. Dependiendo de cómo se comuniquen estas condiciones por el detector, puede no ser posible diferenciarlas en el CIE (véanse las normas del detector).

Salidas de notificación

El CIE debe proporcionar una o más señales o mensajes de salida para cumplir los requisitos descritos en la Norma EN 50131-1:2006, apartado 8.6. La documentación del CIE debe

establecer qué opción(es) se puede(n) cumplir. Adicionalmente, si se proporcionan los medios para acceder al nivel 3 sin autorización de nivel 2 (como lo permite la Norma EN 50131-1:2006, apartado 8.3.1), se deben proporcionar los medios para notificar de manera remota el "acceso de nivel 3" en los grados de seguridad 2 y 3. En los casos en los que el CIE proporcione señales o mensajes de salida para el SPT y los WD se pueden proporcionar medios para retrasar o suprimir el funcionamiento de los WD, como se describe en la Norma EN 50131-1:2006, apartado 8.6. Se deben proporcionar medios para retrasar la notificación de un fallo de EPS durante un máximo de 1 h. Esta notificación se debe cancelar si el fallo de la EPS se ha restablecido dentro del periodo de retardo.

Seguridad frente a la manipulación (detección/protección)

Todas las conexiones al CIE deben estar dentro de la(s) envolvente(s) del CIE y todas las conexiones al ACE deben estar dentro de la(s) envolvente(s) del ACE. La(s) envolvente(s) del CIE y del ACE deben estar provistas con los medios para impedir el acceso a los elementos internos a fin de reducir al mínimo el riesgo de manipulación, según el grado del CIE. Para los propósitos de los requisitos de protección y detección de la manipulación, los ACE se dividen en:

1. Tipo A: El acceso a los elementos internos que produce un daño a la envolvente no permitiría habilitar un cambio de estado de ninguna parte del I&HAS ni permitiría impedir el inicio de la notificación obligatoria (EJEMPLO: dispositivo en cola de resina).
2. Tipo B: El acceso a los elementos internos que produce un daño a la envolvente permitiría habilitar un cambio de estado de alguna parte del I&HAS o permitiría impedir el inicio de la notificación obligatoria (EJEMPLO: ACE que incluye conexiones para los detectores).

Interconexiones

El CIE debe incluir medios para confirmar que la función de interconexión está operando normalmente, como se describe en la Norma EN 50131-1:2006, apartado 8.8 (incluyendo sus apartados). El CIE debe incluir interfaces físicas y lógicas para las interconexiones. La documentación del fabricante debe especificar el tipo de la interconexión admitida, como se muestra en el anexo A de la UNE EN 50131-3:2010.

Temporización

Las señales y mensajes se deben procesar de la forma especificada en la Norma EN 50131-1:2006, apartado 8.9 (incluyendo sus apartados). La temporización se debe aplicar a las condiciones de enmascaramiento y de reducción del alcance según si son procesadas como eventos de fallo o de intrusión.

Registro de incidencias

El registro de incidencias debe estar de acuerdo con la Norma EN 50131-1:2006, apartado 8.10. El CIE debe incluir medios para registrar las incidencias especificadas en la tabla 22 de la Norma EN 50131-1:2006 y además las condiciones mostradas en la tabla 11 de la UNE EN 50131-3:2010.

Documentación de producto

Instalación y mantenimiento

Se debe proporcionar la información especificada en la Norma EN 50131-1:2006, apartado 14.2, junto con la siguiente:

- Rangos de temperatura y humedad de funcionamiento;
- Pesos y dimensiones;

- Detalles de fijación;
- Instrucciones de instalación, puesta en servicio y mantenimiento, incluyendo identificaciones de los terminales;
- Tipo de interconexiones (véase 8.8);
- Detalles de los métodos posibles de activación y desactivación (véanse 11.7.1 al 11.7.3 y las tablas 23 a 26);
- En los casos en los que hay piezas que se pueden reponer (ejemplo: fusibles) su tipo y valor;
- Requisitos de la fuente de alimentación si no se trata de una ps integrada;
- Si se trata de una ps integrada, la información requerida por la norma en 50131-6:2008, capítulo 6;
- El número máximo de cada tipo de ace y dispositivos de expansión;
- El consumo de corriente del cie, de cada tipo de ace y de los dispositivos de expansión, tanto en condición de alarma como fuera de ella;
- Corriente máxima asignada de cada salida eléctrica;
- Funciones programables proporcionadas;
- Cómo se hacen inaccesibles las señalizaciones a los usuarios de nivel 1 cuando el usuario de nivel 2, 3 ó 4 no está accediendo a la información (véase 8.5.1);
- Las señales o mensajes de enmascaramiento/reducción del alcance se procesan como incidencias de "fallo" o "enmascaramiento" (véanse 8.4.1, el 8.5.1 y la tabla 11);
- La prioridad del procesamiento de las señales o mensajes y de las señalizaciones (véanse 8.4.1.2 y 8.5.3);
- El número mínimo de variaciones de códigos pin, claves lógicas, claves biométricas y/o llaves mecánicas para cada usuario (véase 8.3);
- El método de programación temporal de los wd internos para un acceso de nivel 3 sin autorización de nivel 2 (véase 8.3.1);
- El número y detalles de los códigos pin no permitidos (véase 8.3.2.2.1);
- Los detalles de los métodos biométricos de autorización utilizados (véase 8.3.2.2.3);
- El método utilizado para determinar el número de combinaciones de códigos pin, claves lógicas, claves biométricas y/o llaves mecánicas (véase 11.6);
- El número de entradas inválidas de código antes de que la interfaz de usuario sea inhabilitada (véase 8.3.2.4);
- Los detalles de los medios para la autorización temporal del acceso de usuario (véase 8.3.2);
- Si se proporciona activación automática en tiempos predeterminados, los detalles de la señalización de la pre- activación y de cualquier anulación automática de la prohibición de activación (véanse 8.3.3 y 8.3.3.1);
- Detalles de las condiciones proporcionadas para el estado de activación (véase 8.3.3.4);
- Las señales o mensajes de salida de notificación proporcionados (véase 8.6);

- Otras configuraciones de salida de interfaz con los componentes del i&has (véase 8.2);
- Los criterios para borrar automáticamente el atributo de "ensayo de inhibición" (véase 8.3.9);
- El número de incidencias que provocan la inhibición automática (véase 8.3.6.1);
- Si el ACE es del tipo a o del tipo b (véase 8.7) y si es portátil o movible (véase 11.14);
- Los datos de los componentes de memoria no volátil (véase la tabla 30, etapa 6);
- La vida de la batería de seguridad de la memoria (véase 8.10.1);
- Las funciones opcionales proporcionadas (véase 4.1);
- Las funciones adicionales proporcionadas (véanse 4.2 y 8.1.8);
- Los niveles de acceso requeridos para acceder a dichas funciones adicionales proporcionadas;
- Los detalles de toda función programable que haría que el i&has no cumpliera con la norma en 50131-1:2006, apartado 8.3.13, o que cumpliera con un grado de seguridad más bajo, con las instrucciones sobre la consiguiente eliminación del etiquetado de conformidad (véanse 4.2 y 8.3.10).

Marcado y etiquetado

El CIE y el ACE se deben marcar como requiere la Norma EN 50131-1, junto con el resto de información requerida por las Directivas regulatorias de la UE.

2.7 Instalación CCTV

2.7.1 Especificaciones de los elementos a utilizar en la instalación

2.7.1.1 Cámaras

El sistema en general debe tener resolución Full HD en formato 16:9 y mejoramiento WDR para identificar los detalles de la imagen en ambientes muy brillantes, así como ambientes oscuros. Alimentación PoE a través del propio cable de red.

Tecnología de compresión de video H.264/MPEG - 4/MJPEG de alto rendimiento y calidad con un mínimo de 30 fps a 1080p Full HD. Recorte de video y streaming de actividad adaptable. Transmisión de actividad adaptable para asignar dinámicamente el ancho de banda a una velocidad de cuadros configurable según necesidades.

2.7.2 Normas de instalación

2.7.2.1 Generalidades.

En la fase de instalación se tendrá en cuenta la elaboración de los esquemas y representaciones de las instalaciones tanto en canalizaciones exteriores como en las interiores de los edificios, con el objeto de conocer la ocupación de los conductos y poder utilizarlos en diseños de modificación o ampliación de la red.

La canalización interior se realizará de acuerdo y bajo la supervisión de la dirección facultativa, en función de las características arquitectónicas del edificio.

En la tirada de cable de fibra óptica se tendrá especial cuidado en evitar curvaturas superiores a las máximas admitidas, de acuerdo con las normativas internacionales. Se evitará dañar la cubierta exterior del cable. Se realizarán medidas de las fibras una vez instalado el cable. El cable que presente deficiencias deberá ser sustituido a juicio de la dirección facultativa, quien supervisará los empalmes de fibra que se tuviesen que realizar.

Para la realización de las conexiones se utilizará herramienta adecuada al conector o tipo de conexión, debiendo quedar perfectamente realizada.

Los mazos del cableado interior deberán presentar una estructura ordenada, agrupando los cables por mazos, y estos en grupos de mazos.

Se deberá prestar atención especial al rotulado e identificación de todo el cableado en los armarios de distribución, empleando colores, etiquetas, collarines, etc.

Todo el conexionado se deberá realizar a base de conectores normalizados, procurando la mayor unicidad, intercambiabilidad y simplicidad en las conexiones, sin perjuicio de su flexibilidad.

Todos los equipos, armarios y estructuras metálicas deberán estar conectados a la red de tierra.

La determinación exacta de la situación de los equipos activos corresponderá a la dirección facultativa, en función de las necesidades detectadas en el momento de la instalación o, en base a su criterio, respetando las ya fijadas en este pliego.

2.7.2.2 Canalización horizontal.

Los tramos de canalización en cada espacio cerrado se deberán colocar sobre el zócalo o, por encima del mismo, a una altura no superior a 95 cm. del suelo, o por arista superior en función del mobiliario e instalaciones existentes. El resto de canalización se dispondrá por donde menos afecten a otros servicios, favoreciendo la estética y optimizando la tirada. Los trazados recomendados son: en bandeja por el falso techo, en canal situada en la parte superior de la pared.

2.7.3 Timbrado, pruebas y documentación

2.7.3.1 Timbrado y Pruebas.

El timbrado se realizará según se indica en los planos de proyecto y según indicaciones de la Dirección Facultativa en fase de ejecución.

Para todos los pares de cables UTP se llevará a cabo las pruebas de conformidad a la categoría 6A de la EIA/TIA 56ª/ la clase Ea de la norma ISO 11801 (pares cruzados, longitud, retardo de propagación, impedancia característica, pérdidas de retorno, diafonía, ACR, resistencia óhmica en continua, retardo de propagación, ruido, pares cruzados, etc. en el caso de los pares de cables y atenuación óptica, ancho de banda, pérdidas de retorno y retardo de propagación en el caso de fibra óptica) y los valores deberán estar dentro de la especificación de dicha norma, debiendo cumplir todos los enlaces la especificación "Enlaces de clase Ea".

En las fibras ópticas se valorará la realización de medidas de reflectometría en ambos sentidos, en los que la atenuación deberá estar repartida de forma lógica entre los distintos componentes, no debiendo existir ningún punto de fallo potencial en el futuro. En cualquier caso la atenuación no superará los 0,5 dB en los conectores y los 0,3 dB en los empalmes de los pigtails.

Todos los valores deberán estar dentro de las especificaciones de dichas normas, debiendo cumplir todos los enlaces las especificaciones categoría 6ª / Enlace permanente clase Ea.

El protocolo de medidas a emplear será el especificado en la norma TIA TSB 67 o el que lo sustituya donde la ISO IEC 11801 no alcance, debiendo emplearse medidores considerados aptos para categoría 6A. Los medidores se deberán programar para realizar el Autotest de Clase Ea Permanent Link.

Todos los materiales a emplear deberán cumplir las normas europeas y españolas de compatibilidad electromagnética aplicables, y en especial la UNE 50081 (norma genérica de emisión), UNE 20-726-91 (norma específica de producto de emisión) y la UNE 50082 (norma genérica de inmunidad).

2.7.3.2 Documentación.

Como documentación fin de obra se entregará lo siguiente:

- Garantía de instalación del fabricante del cableado (cobre y fibra). En ella deberá constar el tiempo durante el cual el fabricante garantiza que la instalación cumple los parámetros certificados, que será como mínimo 15 años
- Certificaciones de los enlaces de fibra:
  - Como proyecto del Certificador
  - En informes de texto.
- Certificaciones de todas las tomas de voz y datos, en soporte magnético en los siguientes formatos:
  - Como proyecto certificador.
  - En texto separado por comas (csv)
  - En informes de texto
- Planos incluyendo:
  - Situación de cámaras con la numeración de cada toma
  - Recorrido de las canalizaciones
  - Situación de los armarios de voz y datos con el nombre de cada armario
  - Situación del sistema de control de video vigilancia.
- Esquema de los armarios con la numeración de tomas por paneles incluida, marca de paneles, tipo de conectores de fibra, etc.
- Llaves de todos los armarios incluido el repartidor de telefonía.
- La documentación del cableado telefónico consistirá en el listado pares-rack.

Las empresas instaladoras deberán aportar antes de realizar la obra un ejemplo de la documentación a entregar, un resumen de características del medidor o medidores (si hay que medir también fibra) a emplear para realizar la certificación con una copia del o los certificados de homologación de los mismos y un listado de obras similares realizadas que demuestren su competencia en la materia.

También se exigirá el certificado de garantía del fabricante del sistema de cableado instalado. Dicha garantía tendrá una validez mínima de 15 años. Se exigirá que la empresa que realice la instalación tenga el título de Instalador Autorizado del fabricante cuyos materiales haya instalado.

Las empresas que acometan etas instalaciones deberán estar registradas en el Ministerio del interior y con autorización para la instalación de aparatos, y dispositivos de seguridad.

2.8 Control de accesos

2.8.1 Generalidades

Todos los equipos instalados deberán ser probados tanto en comunicación, funcionamiento y seguridad.

Se deberá comprobar que una vez instalador todas las centrales diseminadas en el edificio comuniquen correctamente mediante la red WiFi del centro.

Se deberá comprobar que todos los lectores biométricos y lectores de tarjeta detecten de forma inequívoca a los usuarios.

Se comprobará la comunicación entre las centrales que gestionan los equipos instalados en los ascensores y que además sean compatibles evitando fallos de seguridad.

Se comprobará que todas las fuentes de alimentación, baterías y terminales están conectadas a la red de tierras del edificio.

Se certificará la correcta configuración del sistema de control de accesos, inclusos su funcionamiento a distancia mediante la consola de control a distancia situada en la cabina del personal de control de accesos situado en el acceso al edificio

2.9 Megafonía

2.9.1 Normas de instalación

En la fase de instalación se tendrá en cuenta la elaboración de los esquemas y representaciones de las instalaciones tanto en canalizaciones subterráneas como en las interiores de los edificios, con el objeto de conocer la ocupación de los conductos y poder utilizarlos en diseños de modificación o ampliación de la red.

La canalización interior se realizará de acuerdo y bajo la supervisión de la dirección facultativa, en función de las características arquitectónicas del edificio.

La instalación de megafonía interior se realizará de acuerdo y bajo la supervisión de la dirección facultativa, en función de las características arquitectónicas del edificio y pudiendo variar ligeramente su ubicación.

2.9.2 Armario de conexiones de megafonía

Habrá un armario principal de distribución denominado "armario principal del edificio" que es el que recibirá la interconexión del Campus. El conexionado de los armarios permitirá siempre alcanzar, de la forma más simple, todas las conexiones de este, pudiendo realizarse cualquier asignación a los puntos terminales.

Se incluirá en el armario una instalación eléctrica compuesta de un magnetotérmico de protección y de seis enchufes con toma de tierra para los armarios de planta y doce enchufes para el armario principal.

La entrada de tensión de los armarios se realizará por un punto distinto al de la entrada del resto de los cables.

Es necesario prever una acometida para la entrada de los cables del sistema troncal de megafonía en el edificio.

Los armarios de distribución serán metálicos, aptos para rack de 19" ampliado que permita trabajar cómodamente (800 mm de ancho), tendrán paneles laterales que se abran con facilidad para un acceso lateral, puertas batientes en ambos sentidos y serán accesibles para los cables tanto por la parte posterior como por la base del armario. Tendrán una

profundidad mínima de 600 mm, e irán provistos de toma de tierra y cerradura en las puertas.

El armario principal de edificio será, como mínimo, de 45 unidades de altura y con medidas de 800 x 800 mm (ancho x profundo). La altura mínima de los armarios secundarios será lo más cercana posible al doble de la necesaria para albergar los elementos de la instalación y la electrónica básica de red inicialmente prevista.

Los armarios dispondrán de pasacables en forma de anillas de plástico en los laterales y de regletas pasacables horizontales que permitan una colocación ordenada de los latiguillos.

2.9.3 Pruebas

La empresa instaladora deberá disponer de todos los medios humanos y materiales que se le requieran para probar todos los elementos y subelementos del rack.

Una vez revisado el conexionado de los equipos individuales se deberá comprobar el funcionamiento general de la instalación.

Se podrán pedir incluso medidas de resistencia del cableado para comprobar la correcta conexión y comprobar que no se han ejecutado empalmes que puedan interferir en las señales.

Se deberán probar los amplificadores individualmente para evitar un conexionado cruzado.

Se comprobará la conexión al conductor de protección de tierra en los equipos que deban ser conectados a ella.

Se comprobará las mediciones sonoras en decibelios que indica el fabricante con las realmente producidas por los equipos.

En el sistema de llamada peciente-enfermera se deberá comprobar que todos los equipos funcionan independientemente, que todos los pulsadores y accionamientos están mecánicamente bien instalados.

Se deberá comprobar que todos los avisos visuales estén correctamente enlazados con el baño que deben vigilar.

Se deberá entregar toda la información disponible de los equipos instalados, tantos esquemas de funcionamiento, posibles variaciones o adaptaciones y incluso un listado con materiales de repuesto y/o despiece de los equipos.

Se podrá pedir un informe final de funcionamiento con medidas y datos de funcionamiento varios.

2.9.4 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

Las máquinas, pequeños electrodomésticos y demás elementos portátiles o fijos que se conecten a las instalaciones proyectadas, deberán realizarse por personal competente y siguiendo siempre las instrucciones del fabricante de cada uno de los aparatos.

Teniendo en cuenta que para la protección de personas contra posibles contactos indirectos se han previsto en estas instalaciones los interruptores diferenciales, será conveniente probar periódicamente, o cuando puedan surgir dudas, el correcto funcionamiento de dichos aparatos. Para ello se pulsarán los botones de prueba de disparo que dispone los mismos.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene desde el punto de vista de la seguridad, las instalaciones de toma de tierra, que deben ser comprobadas obligatoriamente por los

servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación para su funcionamiento, se deberán realizar mediciones de la resistencia de tierra al menos una vez al año y en la época más seca y reparar inmediatamente los defectos que se encuentren.

En lugares en que el terreno no sea favorable a la buena comprobación de los electrodos, éstos, así como también los conductores de enlace entre ellos y el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

Cualquier modificación importante o ampliación de las instalaciones eléctricas proyectadas deberá realizarse por un instalador eléctrico autorizado. Se zonifican los locales donde se expresará la prohibición de paso al personal ajeno al mantenimiento y control del funcionamiento de la piscina.

Los cuadros secundarios, así como el principal y todos los que figuran en planos, llevaran cierre con llave, debiendo permanecer cerrados, solamente se accionaran y podrán ser abiertos por personal autorizado.

2.9.5 Certificados y documentación

Previamente a la iniciación de los trabajos de instalación eléctrica a que se refiere el presente proyecto o durante el periodo de montaje, la Dirección de Obra podrá solicitar certificados de homologación de los materiales que intervienen en las instalaciones eléctricas, así como documentación y catálogo en los que se indiquen sus características principales.

Cualquier elemento fabricado en serie, construido bajo prototipo, deberá de acompañarse del correspondiente certificado de homologación con contraseña de timbrado, realizarán los oportunos ensayos de los materiales instalados a criterio de la Dirección Facultativa, con cargo al instalador. Para la recepción de las instalaciones, el instalador entregará manual de instrucciones y recomendaciones de mantenimiento que fundamentalmente constará de:

- Memoria descriptiva de la instalación.
- Recomendaciones de uso y mantenimiento
- Protocolos de ensayos y pruebas
- Planos reales a escala 1:50
- Catálogos de equipos instalados en su totalidad, con las características técnicas.
- Relación de fabricantes con domicilios en la Comunidad Valenciana y la razón social.
- Certificados de aquellos elementos que lo necesiten (grupos electrógenos, etc.)

Así mismo la Dirección de Obra podrá exigir Certificado expedido por los Servicios Territoriales de Industrial y energía, de que el instalador autorizado que vaya a realizar la instalación no ha sido objeto de sanción.

Una vez acabada la obra el contratista confeccionará tres copias de Memoria, Pliego de Condiciones y Planos, con la instalación definitiva y última, que entregará al Director de la Obra.

Valencia, octubre de 2025

valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

PRESUPUESTO

kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 45001 ISO 9001 ISO 14001
011/2008973-3/15973-9/15
ENAC ENAC ENAC
kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 50001 ISO 14006 UNE_216701
002-2013973-Z/19973-PSE/2020

lotoarq
ARQUITECTOS URBANISTAS

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

I. Elementos simples

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
P09401STAB112	Ud	**Abrazadera 1 1/2" SIKLA STABIL D-3G SG** ..... Abrazadera SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F. modelo STABIL D-3G 1 1/2" SG	2,08
P09401STAB212	Ud	**Abrazadera 2 1/2" SIKLA STABIL D-3G SG** ..... Abrazadera SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F. modelo STABIL D-3G 2 1/2" SG	2,80
P09401STABILD	Ud	**Abrazadera 2" SIKLA STABIL D-3G SG** ..... Abrazadera SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F. modelo STABIL D-3G 2" SG	2,41
PD01R4701	Ud	**Armario Distribucion 19" 800x800 y 47 UA.** ..... Suministro de armario de 800x800mm y 47UA con referencia 542-4788-GSBF-BK de la marca EXCEL o equivalente aprobado por la D.F. Armario Rack Environ serie CR de 47U de altura, ancho 800 y fondo 800. Referencia 542-4788-GSBF-BK, fabricado en Acero laminado en frío SPCC, IP20, puerta delantera de cristal, puerta trasera de metal, paneles laterales removibles lo cual proporciona un acceso de 360 grados. Rieles de 19" de 2,0 mm de espesor Paneles laterales de 1,0 mm de espesor. Acceso de cables tanto por la parte superior como inferior con cepillo de entrada. Color disponible negro RAL9004 y gris perla RAL9002 capacidad máxima de carga de 800 kg, Incluidos Pies de apoyo altura adicional 50-80 mm y Ruedas altura adicional 70 mm. Conforme a estandares: ANSI/EIA-310-E, IEC 60297-2, DIN 41494 Parte 1 & 7. Certificados Medioambientales: FSC, y CIBSE TM65. Garantía de 25 años del sistema.	993,60
PD080001	Ud	**Medios materiales para trabajos de fusionado de fibras** ..... Medios materiales para realización de trabajos de fusionado de fibra óptica.	9,25
PD2021185	Ud	**Toma Keystone Angular Excel Cat6a Apantallada IDC Sin herramientas, Para Panel salida Angular** ..... Toma de conectorización salida Angular de Categoría 6A sin herramientas apantallado en formato Keystone RJ45 con apertura en mariposa de perfil bajo con una profundidad de 28 mm de Categoría 6A para transmisión de datos hasta 10Gigabit Ethernet color cromado. Soporta Power Ethernet 4PPoE, Referencia 100-185-24. Intervalo awg 22/26 , Entrada de cable: trasera, superior e inferior. Contacto RJ45: Bronce fosforoso niquelado con revestimiento de oro de 50 micro pulgadas. Contactos IDC: Aleación de bronce fosforoso niquelado. Restricción de RoHS de sustancias peligrosas - Conforme ISO / IEC 11801-1: 2017, EN 50173-1: 2011, ANSI/TIA 568-2.D0, Embalaje libre de plástico paquete de 24 unidades, precio unitario del conector, Garantía de 25 años del sistema. Modelo 100-185-24 de la marca Excel o equivalente aprobado por la D.F.	4,90
PD55020	ml	**Cable Excel Cat6a F/FTP Cumple CPR Euroclass B2ca. En bobina 500 mts.** ..... Cable de 4 pares F/FTP Cat 6A apantallado para a par y al conjunto con galga de cobre de 23 AWG Diámetro exterior aprox.: 7,6 mm, de Categoría 6A para transmisión de datos hasta 10Gigabit Ethernet. Soporta Power Ethernet 4PPoE , en Bobina 500 metros, referencia 190-996 Clase de reacción al fuego según en 13501-6 B2ca, Clase de desarrollo de humo según en 13501-6 s1a, partículas en llama según en 13501-6 d1, Acidez 13501-6 a1, RoHS, Nvp 76 %, Conforme a ISO/IEC 11801-1:2017, IEC 61156-5:2020, ANSI/TIA 568-D:2015, IEC 60332-1-2:2004 + A12:2020 , cubierta color Azu, documentación a facilitar: Dop y Certificado de laboratorio independiente Delta, Garantía de 25 años del sistema, marca Excel o equivalente por D.F.	1,58
PD55029	Ud	**Ventilación de 4 unidades sin termostato para Rack** ..... Ventilador Environ Excel Networking de 4 Unidades sin Termostato, Tensión de funcionamiento con CA 50 Hz 230...230 V Tipo de tensión AC, Ventilador de techo, Anchura 378 mm y Profundidad 274 mm. Material Metal Color Negro, Número RAL 9005. Ref. 542-044-BK. Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias. Marca Excel o equivalente aprobado por la D.F.	116,64
PD55030	Ud	**Zócalo de 800x800x100mm** ..... Zócalo 800x800 de Environ Excel Networking para Racks serie CR y ER - Color Negro. Altura: 100 mm, Entrada del cable a través de placas de obturación en todos los laterales 4 separadores para la entrada de cable, Ref. 542-988-BK. Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias. Marca Excel o equivalente aprobado por la D.F.	79,20

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PD55037	Ud	**PDU vertical de 16 tomas 12 tipoc C13 y 4 tipo C19 con interruptor de 16A con indicador LED** ..... Suministro de fuente de alimentación PDU de 16 vías, 12 tomas tipo C13 y 4 tomas tipo C19 en formato vertical con interruptor de hasta 16A de la marca Leviton o equivalente aprobado por la D.F. PDU de Excel de 16 vías formato vertical - 12x enchufes C13 + 4x enchufes C19, un enchufe IEC 60309 2P+E de 16 A Excel Ref.555-230, Conexión eléctrica Conector con cable, Tipo de conexión de eléctrica CEE 16 A, Longitud 1039 mm, Número de bases de conexión C13 12, Número de bases de conexión C19 4, Anchura 44, Altura 62 mm, Tensión de alimentación 250 V Filtro de red, Con indicación LED, Conforme a: RoHS Restricción de sustancias peligrosa, BS 1363-2:1995, IEC 60884-1:2002, AMD1:2006, AMD2:2013 CSV	86,40
PD55A001	Ud	**Patch panel de 24 puertos 1U Cromado**..... Suministro e instalación de Panel plano vacío Quickport con capacidad para 24 Puertos RJ45 de 19" y 1UA, válido para tomas Atlas X1 apantalladas, con barra trasera para soporte de cables, profundida incluida la barra de soporte 126,746 mm. Normativa ANSI/TIA 568.0-E • ANSI/TIA-1096-A • IEC 60603-7 • ETL with third-party verification, color negro. Temperatura de operación -10 °C a +60 °C - Humedad máxima sin condensación 95%. Ref: 4S255-S24 Leviton.	27,36
PD55FO002	ml	**Cable F.O. Monomodo OS2 09/125 de 12 fibras Cumple Euroclass B2ca c/tubo RHF Ø20mm** ..... Suministro e instalación de Cable de 12 fibras ópticas Universal monomodo OS2 ajustada Euro Class B2cas1ad0a1, diseñado con hilatura de fibra de vidrio bloqueante de la humedad, estabilizado para UV y protección contra roedores, Max Crush (N)= 1000, Max Impact (Nm)= 5, Max Torsion (turns +- 180 °C)= 5, Operational Temp.= -20 °C a +60 °C rendimiento mecánico IEC 60794-2-20, cubierta de color negro. Ref. GF008PDC12LU-B2ca, Leviton Brand-Rex.o equivalente aprobado por la D.F.	0,88
PD55FOMM01	ml	**Cable F.O. Multimodo OM4 50/125 de 12 fibras Cumple Euroclass B2ca**..... Suministro e instalación de Cable de 12 fibras ópticas Universal multimodo OM4 ajustada Euro Class B2cas1ad0a1, diseñado con hilatura de fibra de vidrio bloqueante de la humedad, estabilizado para UV y protección contra roedores, Max Crush (N)= 1000, Max Impact (Nm)= 5, Max Torsion (turns +- 180 °C)= 5, Operational Temp.= -20 °C a +60 °C rendimiento mecánico IEC 60794-2-20, cubierta de color negro. Ref. GFOM4PDC12LU-B2ca, Leviton Brand-Rex.o equivalente aprobado por la D.F.	1,21
PD55PFOMM001	Ud	**Panel F.O. de Excel deslizante con 12 adaptadores LC Dúplex Multimodo OM4 ,(24 fibras) incluye pigtails** ..... Panel repartidor de Fibra Óptica para 24 acopladores SC Simples, LC Dúplex o MT-RJ. Construido a partir de acero suave con un acabado de pintura recubierta de capa pulverizada. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1u, incluido sistema de gestión de cable y prensaestopas (FPCFMKIT001). Color negro.o equivalente aprobado por la D.F. Suministro e instalación de Pigtail Multimodo OM4 cubierta de 900um en violeta, con conector LC, Pérdida típica por inserción: 0.2 dB Pérdida mínima de retorno: 20 dB. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. de 1m de longitud ref: VPS-M49LC0100-01, Leviton Brand-Rex. o equivalente aprobado por la D.F.	122,84
PD55PFOSM001	Ud	**Panel F.O. de Excel deslizante con 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo OS2 ,(24 fibras) incluye pigtails** ..... Panel repartidor de Fibra Óptica para 24 acopladores SC Simples, LC Dúplex o MT-RJ. Construido a partir de acero suave con un acabado de pintura recubierta de capa pulverizada. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1u, incluido sistema de gestión de cable y prensaestopas (FPCFMKIT001). Color negro.o equivalente aprobado por la D.F. Suministro e instalación de Pigtail Monomodo OS2 cubierta de 900um en amarillo, con conector SC, Pérdida típica por inserción: 0.1 dB Pérdida mínima de retorno: 50 dB. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. de 1m de longitud Ref: VPS-S29SC0100-01. Leviton Brand-Rex o equivalente aprobado por la D.F.	74,97
PD55PH001	Ud	**Panel ciego 19" 1U**..... Suministro e instalación de pasahilos de doble cepillo de 1U y 19" referencia 100-595 de la marca EXCEL o equivalente aprobado por la D.F. Pasahilos Excel con cepillo horizontal de 1U de Excel. Cepillo superior e inferior para proteger de la entrada de polvo y aire, color Negro, Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias.	14,80

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PD55PPT01	Ud	**Kit tomas de tierra para armario**..... Suministro e instalación de kit de interconexión de puestas a tierra con referencia 542-006 del fabricante EXCEL o equivalente aprobador por la D.F. Toma de tierra Environ Excel Networking para Racks de Excel Series Environ CR y ER. Kit de conexión a tierra para la instalación entre el bastidor y las puertas. El kit permite conectar todas las puertas y paneles laterales. Los cables se suministran en 2 piezas con terminales planos machos o hembras. Ref. 542-006. Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias.	15,12
PE030741Z	ml	**Bandeja portacables rejilla 65x400 Zincada**..... Bandeja portacables de rejilla metálica para canalización eléctrica de dimensiones 65x400 mm. zincada. Bandeja de hilo enchufable BF2R BASORFIL referencia 207394 de la marca "Basor" o equivalente aprobado por la D.F.	27,89
PE0614001M	Ud	**Marco 1 elemento Serie 82 color blanco**..... Marco de 1 elemento de color blanco o a elegir por la D.F., de la Serie 82, referencia 82610-30 de la marca SIMON o equivalente aprobado por la D.F.	2,67
PE070103	Ud	**Caja conex. estanca ABS 80X80x40 libre de halógenos**..... Caja de derivación de 6 conos IP44 80x80x40 para conexión de cableado, realizada en ABS autoextinguible libre de halógenos, de la marca Hazemeyer serie SCABOX o equuivalente aprobado por la D.F.	0,86
PE070202	Ud	**Caja conex. estanca PVC 100x100x55 mm**..... Caja conexión estanca PVC 100x100x55 mm estanca IP 55, tipo plexo, referencia 922 22 de LEGRAND o equivalente aprobado por la D.F. Realizada en material autoextinguible y con baja emisión de halogenos. Incluso accesorios de fijación y prensaestopas.	1,24
PE080000	Ud	**Caja Universal cuadrada de empotrar, enlazable**..... Caja cuadrada de 3 módulos, enlazable con tapa. Marca según mecanismo ó equivalente aprobado por la D.F.	0,25
PER035	Ml	**Conductor de Cu desnudo 35 mm²**..... Cable de Cu recocido de 35 mm²	0,87
PETUCHF16	ml	**Tubo corrugado libre halogenos CHF Ø16 mm**..... Tubo corrugado libre de halógenos de 16 mm de diámetro nominal, color gris, tipo CHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Curvable, transversalmente elástico, con una temperatura de utilización de -5°+90°C, no propagador de la llama. Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 320N, resistencia al impacto > 2J a -5°C. Grado de protección 7 según UNE 20324. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en la ITC 021.	0,42
PETUCHF20	ml	**Tubo corrugado libre halogenos CHF Ø20 mm**..... Tubo corrugado libre de halógenos de 20 mm de diámetro nominal, color gris, tipo CHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Curvable, transversalmente elástico, con una temperatura de utilización de -5°+90°C, no propagador de la llama. Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 320N, resistencia al impacto > 2J a -5°C. Grado de protección 7 según UNE 20324. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en la ITC 021.	0,34
PETURHF16	ml	**Tubo RHF rígido gris Ø16 mm.**..... Tubo rígido de 16 mm. de diámetro exterior, color gris, tipo RHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Temperatura de utilización -5 +90°C, influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 1250 N., resistencia al impacto > 6J a -5°C, rigidez dieléctrica > 2000 V, resistencia de aislamiento > 100 Mohm, Autoextinguible,no propagador de la llama y libre de halógenos. Este tubo se suministra en barras de 3 metros. En cada tubo o curva se suministra un manguito sin cargo. Los accesorios a utilizar son de tipo: "aiscan-MR" libre de halógenos. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50086-2-1 y los criterios de montaje expresados en las ITC 021.	2,23
PETURHF20	ml	**Tubo RHF rígido gris Ø20 mm.**..... Tubo rígido de 20 mm. de diámetro exterior, color gris, tipo RHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Temperatura de utilización -5 +90°C, influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 1250 N., resistencia al impacto > 6J a -5°C, rigidez dieléctrica > 2000 V, resistencia de aislamiento > 100 Mohm, Autoextinguible,no propagador de la llama y libre de halógenos. Este tubo se suministra en barras de 3 metros. En cada tubo o curva se suministra un manguito sin cargo. Los accesorios a utilizar son de tipo: "aiscan-MR" libre de halógenos. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50086-2-1 y los criterios de montaje expresados en las ITC 021.	2,54

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PI0202001l2	ml	**Tubería Acero Negro sin soldadura DN 1 1/2" UNE 19.046** ..... Tubería de acero negro sin soldadura, DN40, (interior:41.8 mm,exterior:48.3 mm), designacion a TZ 1 1/2" NL-DIN2440, se fabricaran según las medidas y tolerancias indicadas en las normas UNE 19 040, 19 041 y 19 042. El material es acero A 33-0 según UNE 36 080.	23,70
PI0202002l2	ml	**Tubería Acero Negro sin soldadura DN 2 1/2" DIN2440** ..... Tubería de acero negro sin soldadura, DN65, (interior:2 1/2",68.9 mm,exterior:76.1 mm), designacion a TZ 2 1/2" NL-DIN2440, según UNE 19-052 y según UNE 19-046, se fabricaran según las medidas y tolerancias indicadas en las normas UNE 19 040, 19 041 y 19 042. El material es acero A 33-0 según UNE 36 080.	30,00
PI0202022	Ud	**Armarios ABS Extintores Polvo 12 kg - CO2 5 kg** ..... Armario exterior para extintor 12 Kg abc y 5 Kg de CO2 en PVC. Armarios fabricados en PVC por técnicas de termoconformado. Es un producto robusto y muy resistente con un sistema hermético de cierre. Posee 2 ventanas o mirillas para inspeccionar el interior. Armario de gran dureza que resite golpes y las condiciones ambientales del exterior. Medidas: 82 cm alto x 28 cm ancho x 270 cm de profundidad. Este artículo se puede instalar en zonas exteriores expuestas a las inclemencias metereológicas como la lluvia, el sol o temperaturas adversas. O similar. Se incluye parte proporcional de accesorios para su montaje en pared, así como el montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos.	59,40
PI020527A	Ud	**Extintor polvo seco ABC 27A-183B** ..... Extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de eficacia 27A-183B, cargado. Referencia 1006 marca " COFEM " ó equivalente aprobado por la D.F.	37,82
PI020589B	Ud	**Extintor CO2 89B de 5 KG** ..... Extintor de CO2 89B, de 5 KG cargado. Referencia 305-M marca " COFEM " ó equivalente aprobado por la D.F.	94,21
PI026VBADV03	Ud	**Batería GT 12V/7 AH** ..... Batería de plomo estanca de 12VDC 7,2 Ah modelo VBADV03 de Komttech o equivalente aprobado por la D.F.	17,60
PI027005	Ud	**Base DB721 para detectores analógico FD720** ..... Base adaptadora para entrada de cable referencia S54319-F11-A1 de la marca SIEMENS-CERBERUS ó equivalente aprobado por la D.F.	3,47
PI027005D	Ud	**Detector óptico analógico OP720** ..... Detector óptico CERBERUS PRO, con referencia S 54310-F1-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F. Detector de humos compuesto por: • Detectores puntuales • Tapa de protección de polvo del detector para la protección del detector puntual durante la fase de obra Función: • Funciona según el principio de luz dispersa con un sensor, dispersión frontal óptica • Cámara de medición optoelectrónica, mantiene alejada la luz extraña parásita pero detecta óptimamente las partículas de humo • Comportamiento de detección seleccionable mediante dos juegos de parámetros – Juego de parámetros 1: 'Standard' – Juego de parámetros 2: 'Sensitive' Utilización: • Para la detección de incendios con llamas y fuegos latentes con formación de humo Construido segun EN 54-5, grado resp. 1. Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.	46,88
PI027006	Ud	**Pulsador manual FDM225-RP rearmable, IP44** ..... Pulsador analógico manual rearmable CERBERUS PRO FDM225-RP, de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F - Activación directa: Tipo 'A' según EN 54-11 - Comunicación a través de la línea de detectores FDnet/C-NET (direccionamiento individual) - FDM225 para montaje en superficie y montaje empotrado - Se puede elegir entre pieza de cristal o pieza de plástico rearmable - Instalación de dos hilos para todos los tipos de cable	65,52

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PI027007	Ud	**Carcasa trasera FDMH295-R para FDM225** ..... Base para pulsador manual con referencia A5Q00013437 de la marca SIEMENS-CERBERUS ó equivalente aprobado por la D.F.	5,04
PI027008	Ud	**Sirena con flash de lazo FDS226-RW, IP33C** ..... Sirena de pared con flash, CERBERUS PRO FDS226-RW, con referencia S 54364-F6-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F. Aislador de línea incorporado, certificado EN54-3, EN54-17 y EN54-23. Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.	126,00
PI027009	Ud	**Base para montaje en pared FDB226-R para FDS226-RW** ..... Base para montaje en pared para sirena FDB226-R con referencia S 54364-B1-A1 de la marca SIEMENS-CERBERUS ó equivalente aprobado por la D.F.	4,48
PI027016	Ud	**Electroimán para retenedor de puerta cortafuego 24Vcc 60mA y 590N**..... Electroimán para retención de puerta cortafuegos, de 24 Vcc y 590 N de fuerza máxima de retención, con caja de bornes de ABS, pulsador de desbloqueo y placa de anclaje articulada con referencia 1350SV de la marca Siemens o equivalente aprobado por la D.F. Incluso elementos de fijación según la necesidad ya sea brazo fijo o articulado, cadena o directamente sobre la pared plana.	59,32
PI027017	Ud	**Base alarma acústica analógica DBS720, para detectores FS720 Cerberus PRO** ..... Zócalo con sirena, con referencia S 54319-F5-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F. Dispósitivo de alarma para el bus de detectores automáticamente direccionados C-NET ● Zócalo con sirena DBS 720 – 11 tipos de tono seleccionables, 2 niveles de alarma programables – Nivel de sonido de hasta 88 dB(A), ajustable en dos niveles – Compatible con los detectores puntuales direccionados FD720 – Conexión para dos indicadores de alarma externos – Alimentación y comunicación a través del dispositivo periférico C-NET ● Propiedades del zócalo con sirena DBS 720 – Nivel de sonido y tonos ajustables, sincronización de los tonos de todos los dispositivos de alarma – No requiere alimentación adicional, la alimentación se realiza a través de C-NET – Corriente de servicio muy baja – Test periódico del componente acústico (no audible) – Monitorización del estado del dispositivo – Espacio para terminales auxiliares	66,24
PI027019	Ud	**Base alta para detectores tubo visto BA720** ..... Zócalo alto para montaje de detectores en superficie, con referencia S 54319-F20-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.	3,28
PI027020	Ud	**Programación y puesta en servicio puesto de gestión centralizado** ..... Trabajos de programación y puesta en servicio central de incendios incluyendo testeo de elementos, pruebas funcionales y documentación	1.360,00
PI027022	Ud	**Módulo de una entrada/una salida FDCIO221**..... Módulo de una entrada/una salida FDCIO221 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F. Se puede utilizar como módulo de salida supervisada o salida con entrada de confirmación del fabricante SIEMENS.	53,31
PI027023	Ud	**Módulo de 4 entradas FDCI222**..... Módulo FDCI222 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F. Módulo de 4 entradas direccionables vigiladas, alimentadas por lazo de control.	59,09
PI027024	Ud	**Carcasa FDCH221 (IP65)**.....	14,14

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PI027025	Ud	**Fuente de Alim. conmutada SPS2433 27,5V, 2,5A** Fuente de alimentación conmutada SPS2433 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F. Fuente de alimentación conmutada SPS2433 , de 27,5V, 2,5A (max). No incluye baterías. Dispone de indicadores LED de estado (operación, avería general, fallo carga, falta tensión, salidas). Tensión entrada: 230V AC -15+10%, 50 Hz Rango de temperatura: -5°C...+40°C Rango de protección: IP 30 Admite baterías de hasta 7Ah. Certificada según EN54-4.	206,93
PI027026	Ud	**Tarjeta de ampliación de 2 lazos FCL2008-A1** Módulo de líneas FDnet FCL2008-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F. Tarjeta de ampliación FCL2008-A1 módulo de líneas FDnet (hasta 252 periféricos, 2 lazos), 1,5A de capacidad.	628,11
PI029004	ml	**Cable DETECFIRE LIMIT 2x1.5mm (AS+) RF 120 CPR Cca**	1,37
PI029006	ml	**Cable DETECFIRE LIMIT 2x1.5mm (AS+) RF 120 CPR Cca en tubo CHF Ø16mm** Cable trenzado y apantallado referencia DETECFIRE LIMIT de la marca Esla Conexiones o equivalente aprobado por la D.F. Cable especialmente concebido para sistemas de detección de incendios, marca Esla Conexiones, de Grupo JLV, formado por dos conductores flexibles de cobre de 2x1,5 mm y cuya denominación SOZ1-k nos indica que está construido con aislamiento de silicona tipo CR1 (Elastómero vulcanizable) especial capaz de soportar temperaturas de hasta 860º manteniendo activo el circuito de transmisión, durante al menos 90 minutos según ensayo realizado UNE 50200, (AS+) su pantalla de cinta de aluminio poliéster, indicado en la referencia con la letra -O- con un conductor estañado, sin aislamiento para su conexión a masa, este cable cumple con la norma europea de CPR (CONSTRUCCIÓN PROTOCOL REGULATION) estando clasificado en Cca, s1b,d1,a1 tanto su cubierta como sus conductores son libres de halógenos UNE 211025, y su tensión asignada en el ensayo es de 300 / 500v. Entubado con tubo corrugado de polipropileno, marca Esla Conexiones, de Grupo JLV, libre de halógenos, diámetro 16 mm, y un interior útil de 15 mm. Resistente a temperaturas de +90ºC / -5ºC, en color rojo RAL 9001 y una comprensión al impacto de 750 Nw,	2,01
PI053006	Ud	**Armario Polipropileno para exterior extintor 6kg** Armario para exterior en polipropileno para extintor de 6Kg referencia M006777 de la marca MACOIN o equivalente aprobado por la D.F. Dimensiones: 650x320x230 mm. Armario fabricado en Polipropileno, Copolímero, 20% talco MFI-20. Color RAL3000 estabilizado para UV. Base para soporte del extintor. El polipropileno es un material que no se oxida, por ello es ideal para proteger el extintor de factores climatológicos como la luz solar, humedad, salitre etc. Además gracias al sistema de cierre de la puerta el extintor queda completamente aislado en el interior. Es perfecto para su instalación en exteriores como gasolineras, aparcamientos, barcos, camiones, plataformas petrolíferas etc.	57,98
PI06V251	Ud	**Conjunto contra incendios para BIES, Extintor y pulsador MACOIN** BIE con armario para extintor y módulo técnico anexo. Armario de 555 x 1380 x 200 mm Conjunto vertical Caja para empotrar con la devanadera fija Premarco con puerta ciega Inox Referencia: WALLMTV25/1S	588,90

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PI094005	Ud	**Grupo de Presión Contra Incendios EDS UNV2021-12/90-JE** ..... Equipo contraincendios KSB según UNE 23500:2021 Apartado 6.4, modelo EDS UNV2021-12/90-JE o equivalente aprobado por la D.F. Compuesto por: - Bomba Principal Eléctrica: SILEN-18/09/900T de 6,6 kW - 3000rpm – IP44 - Bomba Jockey: SILEN-05/09/280T de 2,1 kW – 3000rpm – IP44 - Válvulas de bola y retención para bomba principal y jockey - Válvula de seguridad - Colector general de impulsión G2" - Acumulador hidroneumático con válvula de aislamiento - Sensor de presión para control de bomba principal y bomba jockey - Presostato detección presión en impulsión bomba principal - Manómetro - Cuadro de maniobra y control según UNE 23500:2021 para bomba eléctrica en arranque directo, bomba jockey en arranque directo, armario metálico, cerrado con llave, alimentación 3~400 V 50 Hz - Bancada de chapa doblada Incluida la siguiente documentación a entregar con el equipo: - Curva teórica bomba principal completa Q-H-Pot-NPSHr - Certificado de materiales EN 10204 2.1 - Manual de instrucciones y mantenimiento - Plano dimensiones conjunto - Plano seccional bomba - Lista de repuestos recomendados - Esquema cuadro eléctrico - Declaración CE del equipo - Certificado de conformidad norma UNE 23500:2021 Puesta en marcha en España por parte de KSB Service con emisión de informe	4.018,62
PI10003	Ud	**Pictograma señalización dispositivo de protección** ..... Pictograma de señalización según norma UNE 23-033-81/1 aprobado por la D.T.	12,40
PI100112	Ud	**Señal fotoluminiscente CLASE B** ..... Señal fotoluminiscente de "PULSADOR DE ALARMA", "EXTINTOR", "BIE", etc. en PVC de 0,7mm de grosor, Medidas: 210 x 300 mm. Fotoluminiscentes: Clase B. aprobado por la D.F. Segun norma UNE 23033:2019. Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Parte 1: Señales y balizamiento de los sistemas y equipos de protección contra incendios	6,10
PI25D001	Ud	**Dispositivo antiestrés DN65**..... Suministro e instalación de dispositivo antiestrés compuesto por una tubería de DN65 de 0,5m de largo unido con 2 conexiones flexibles o equipo equivalente aprobado por la D.F. Caracteristicas de la tubría: Tubería de acero negro sin soldadura, DN65, (interior:2 1/2",68.9 mm,exterior:76.1 mm), designacion a TZ 2 1/2" UNE EN 10255, se fabricaran según las medidas y tolerancias indicadas en las normas UNE 19 040, 19 041 y 19 042 de extremos lisos, unión por junta flexible Victaulic Europe galvanizada de 2 1/2" Øext 76.1 mm Tipo 075 de la marca VICTAULIC o equivalente aprobado por la D.F.. El material es acero A 33-0 según UNE 36 080. Se acreditara el ensayo de estanqueidad en prueba hidráulica a 50 bar durante al menos 5s. Las características de la junta son las siguientes: * Máxima presión de trabajo: 34 bares. * Máxima carga extremos: 9860 N. * Separación permitida extremo a tubo: 3,2 mm. * Peso Aproximado 08 Kg. La partida incluye el ranurado del tubo por laminación y soportación mediante abrazadera SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo STABIL D-3G 2 1/2" SG y Anclaje macho marca SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo MKT B-10-15/90 ZN	96,80
PI25D004	Ud	**Depósito de poliéster de 15m3 rectangular fabricado in situ** ..... Suministro, fabricación e instalación de depósito de poliéster de 15.000 litros, rectangular fabricado in-situ según los planos. RAL3000. -Conexiones necesarias: -Conexión de alimentación de DN25. -Conexión de ADMISIÓN de DN65. -Conexión de recirculación para pruebas de DN50. -Conexión de vaciado de DN25. -Boca de hombre de DN450. Deberá incluir: -Placa antivortice. -Visior de capacidad mediante tubo transparente exterior.	4.990,76

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PI25Q001	Ud	**Caudalímetro contraincendios tubería horizontal DN63-2" de 9 a 31 m3/h**	113,70
		Suministro e instalación de caudalímetro para protección contra incendios para tubería horizontal de 150 a 516,7 l/min. Fabricado en metacrilato transparente, flotador en acero inoxidable AISI 316 Compatible con tubería DN63 o 2" Lectura directa en litros/minuto Presión máxima admisible: 10 bar Precisión: +- 8% Temperatura máxima: 80º C	
PI25V001	Ud	**Válvula de compuerta con cierre EPDM DN65 o 2 1/2"**	241,50
		Suministro e instalación de válvula de compuerta con cierre EPDM DN65 para protección contra incendios con referencia 2100D 10 o 2100 10 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F. -Válvula de compuerta con cierre elástico. -Construcción en fundición nodular EN-GJS-400 (GGG-40). -Compuerta en fundición nodular recubierta con EPDM. -Husillo ascendente. -Cierre en sentido de las agujas del reloj. -Diseño según AWWA C515. -Longitud entre caras según ASME B16.10. -Extremos ranurados según AWWA C606. -Estanqueidad en ambas direcciones. -Recubrimiento interior y exterior con pintura epoxi RAL 3000 -Presión máxima de trabajo 300 PSI. -Temperatura Máxima de trabajo: 80ºC. -Certificación UL/FM para aplicación en instalaciones fijas contra incendios.	
PI25V002	Ud	**Válvula de flotador DN20 o 3/4" con boya AISI 316**	111,38
		Suministro e instalación de válvula de boya referencia 2856 05 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F. Incluir boya referencia 2852 160 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F. -Válvula de flotador. -Construcción en Acero Inoxidable AISI 316. -Conexión: DN 10 ~ 65: Rosca ISO 228-1. DN 80 ~ 100: Brida EN 1092 PN 10/16. -Paso total. -Cierre de silicona. -Sistema de cierre instantáneo. -Totalmente silencioso. -Presión de trabajo máxima 10 bar. -Temperatura máx. de trabajo 150 °C. -Válvula con homologación WRAS para agua potable.	
PI25V002B	Ud	**Boya de 160mm AISI 316**	46,99
		Incluir boya referencia 2852 160 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F.	
PI40100	Ud	**Programación, pruebas y puesta en marcha sistema de Detección Incendios**	1.200,00
		Programación, pruebas y puesta en marcha sistema de Detección y preparación de documentación de obra.	
PI40103	Ud	**Inspección por OCA de la instalación de PCI**	525,00
		Inspección final de la instalación de protección contra incendios realizada por un Organismo de Control Autorizado. La inspección será realizada, con arreglo a la normativa vigente, por un técnico titulado y acreditado, contando con la asistencia técnica de la empresa instaladora. Posterior a la inspección y aprobación de la correcta ejecución y composición de la instalación se aportarán los escritos e informes correspondientes.	
PK0400011	Ud	**Manguera flexible 6x0,5 mm sin apantallado**	0,52
		Manguera flexible de 6x0.5 mm sin apantallado	

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PK30020	Ud	**Videograbador IP de sobremesa máx 64 cámaras 24TB** ..... Suministro de videograbador IP de sobremesa con capacidad dee 64 cámaras y 24TB de espacio disponible con referencia IP08-24T-1QL de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por la D.F. Videograbador IP de sobremesa Q-Series exacqision NVR con 8 licencias IP Professional (64max), 24 TB almacenamiento interno. Linux Ubuntu 22.04 LTS OS on SSD, 8GB RAM, Dual 2.5GbE on oard, 4xUSB, 1xHDMI, 2xDP, 1xVGA. Incluye ratón y teclado. ExacqVision VMS software preinstalado con 5años SSA and 5 años RMA hardware garantía.	3.517,14
PK30021	Ud	**Licencia de operación para 1 cámara IP Profesional** ..... Suministro licencia de explotación por 1 año para 1 cámara IP profesional con referencia EVIP-01 de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por la D.F. El software de gestión de vídeo exacqVision PROFESSIONAL proporciona funciones de gestión de vídeo potentes e intuitivas en servidores Windows y Linux. Incluye software cliente gratuito para Windows/Linux/Mac, acceso desde el navegador a vídeo en directo/almacenado y aplicaciones móviles gratuitas para iOS, Android y Windows 8. Incluye un año de actualizaciones de software cuando se instala en hardware de terceros, o hasta tres años cuando se compra en un servidor exacqVision. Licencia de cámara IP PROFESIONAL, por cámara. Incluye 1 año de actualizaciones de software.	140,58
PK30022	Ud	**Cámara Minidomo 5MP IP67 PoE** ..... Suministro de cámara de videovigilancia de 5MP y lente bifocal motorizada de 2,7 a 13,5mm IP67 con referencia IFS05-D12OIB4 de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por la D.F. Illustra Flex Gen4 5MP Minidomo inteligencia artificial, lente varifocal motorizada 2.7-13.5mm, enfoque remoto, exterior, IK10 vándalo, transparente, TDN con IR, True WDR, IP67, PoE, 12VDC.	419,94
PK30023	Ud	**Ingeniería de programación, configuración y puesta en marcha del sistema de CCTV** Ingeniería de programación, configuración y puesta en marcha del sistema de CCTV por parte del fabricante de los equipos.	1.768,00
PN22CC40F	Ud	**Central Mini señalización llamada 4 baños CC-40F** ..... Central mini señalización llamada 4 baños modelo CC-40F de la marca OPTIMUS o equivalente aprobado por la D.F. Módulo de señalización acústico y luminoso, para recibir la llamada de hasta cuatro baños asistidos. Dispone de cuatro LEDs que se iluminan indicando el origen de la llamada. Un pulsador de MUTE permite silenciar la llamada mientras se atiende y cancela localmente en el baño.	252,90
PN22KB05F	Ud	**Kit pulsador de llamada de baño con tirador KB-05** ..... Pulsador de llamada de baño con tirador modelo KB-05 de la marca OPTIMUS o equivalente aprobado por la D.F. Conjunto de mecanismos para equipar a los baños y vestuarios accesibles, según especifica el Código Técnico de Edificación (CTE - DB SUA - SUA3), y dotarlos con un sistema de llamada que permita al usuario saber que su llamada ha sido recibida, con señalización acústica y luminosa en un lugar de paso frecuente.	155,95
PN22KB05R	Ud	**Relé para abrepuertas** ..... Relé abrepuertas modelo RY-PA de la marca OPTIMUS o equivalente aprobado por la D.F.	23,14
PN22i16S	Ud	**Intercomunicador SPI de 3W, IK10, IP65** ..... Intercomunicador para baños adaptados modelo i16S de la marca OPTIMUS o equivalente aprobado por la D.F. Intercomunicador audio SIP con un pulsador, preparado para exteriores, con grado de protección contra polvo y agua IP65, y anti vándalo IK10. El altavoz es de 3,0 W y el audio full duplex, manos libres, con varios codecs disponibles, entre ellos los de banda ancha G722 y Opus. Entre sus múltiples prestaciones adicionales incluye salida de audio, contactos de entrada y salida, alarma por manipulación indebida, compatibilidad ONVIF.... Fabricado en aleación de aluminio, de instalación y configuración rápida, adecuado para múltiples entornos, como accesos de edificios corporativos, de oficinas, instalaciones industriales, fábricas... Dimensiones 195 x 120 x 40 mm. montaje en superficie o empotrado segun D.F.	224,49
PPP0001	PP	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos anodizados** ..... P.P. Accesorios, tacos, tornillos anodizados para evitar su deterioro por los efectos de la proximidad al mar.	3,10
PPP0005	Pp	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos** ..... P.P. Accesorios, tacos, tornillo.	6,01

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PPPGEN000	PP	**P.P de Alineamientos y Pendientes**	6,01
		P.P. de Alineamientos y Pendientes.	
PPPGEN001	Pp	**P.P. Accesorios, tacos, tornillo**.....	6,01
		P.P. Accesorios, tacos, tornillo	
PPPGEN002	Pp	**P.P. limpieza, replanteos, etc.**.....	1,77
		Parte proporcional de limpieza de sobrantes, replanteos, verificaciones, ensayos, controles, etc.	
PPPGEN003	Pp	**P.P. Ayudas de albañilería**.....	3,01
		Parte proporcional de ayudas de albañilería, replanteos, elevaciones, transporte y limpieza de materiales sobrantes.	
PPPGEN012	Pp	**P.P. Piezas Especiales y Pequeño Material**	1,80
		P.P. de piezas Especiales y Pequeño Material para la correcta instalación.	
PPPGEN015	Pp	**P.P. Herramientas, utillajes,etc**.....	6,01
		Parte proporcional de herramientas, utillajes, andamios, barandillas, etc.	
PPPGEN036	PP	**P.P. Accesorios de Conexión de cables en tubo**.....	6,01
		P.P. de Accesorios de fijación, etiquetas para identificación de la línea, terminales, tornillos etc... para cables que discurren por bandeja. La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de protección contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion y de color verde para las instalaciones de control.	
PPPGEN049	Pp	**P.P. Pintura**	4,85
		Parte Proporcional de dos manos de pintura de color a elegir por D.F. con alto poder de adherencia y baja porosidad aplicada en capas longitudinales y transversales.	
PPPGEN051	Pp	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**.....	3,10
		P.P. Accesorios, tacos, tornillos.	
PPPICA009	Pp	**P.P. Aislamiento de accesorios**	6,01
		Parte Proporcional de realización de aislamiento en reducciones, tes, codos, bridas, valvulas, según el manual de instalación de Armsntrong o del fabricante del material utilizado en el aislamiento del circuito hidráulico.	
PPPIDT022	Pp	**P.P. Conexiones, latiguillos, etc.**.....	10,00
		Parte proporcional de elementos necesarios para conexiones, latiguillos, etc.	
PPPIDT033	Pp	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**.....	6,00
		Parte proporcional de accesorios de fijación para los dispositivos a montar en armarios de distribución de datos y telefonía. Se utilizarán los accesorios recomendados por los fabricantes de los cuadros y de los equipos interiores.	
PPPIEB002	Pp	**P.P. Accesorios de Conexión de cables**.....	0,60
		P.P. de Accesorios de conexión, grapeado, etiquetas para identificación de la línea, terminales, regletas etc... La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F. se realizará con color rojo para las instalaciones de protección contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tensión, de color blanco para las intalaciones de antiintrusión y de color verde para las instalaciones de gestión y control.	
PPPIEB013Z	Pp	**P.P. accesorios para bandeja metalica cincada**.....	6,01
		Parte Proporcional de accesorios de fijación, suspensión,anclaje, empalme, derivación, cambio de dirección, etc. para bandeja metálica cincada.	

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PRUEBACOM	Ud	**Pruebas instalacion de voz y datos**	93,00

Se realizarán las siguientes pruebas:

CABLE UTP
Una vez finalizada la instalación, se procederá a realizar la certificación de la misma. Para ello se utilizará un equipo adecuado, capaz de medir todos los parámetros de Cat6a hasta 500 MHz.
Este equipo certificador tendrá que ser de Nivel IIIe el cual nos permitirá certificar las categorías 5e, 6 y 6a.
Como mínimo, el equipo deberá medir los siguientes parámetros:

-Parámetros "In channel" (longitud, mapa de cableado, atenuacion, NEXT en ambos sentidos, PS-NEXT en ambos sentidos,ELFEXT (en ambos sentidos), PS-ELFEXT (en ambos sentidos), Return Loss (en ambos sentidos), Retardo, Retardo diferencial, habrá que hacer el 100 % de las comprobaciones de todos los enlaces instalados
- Parámetros "Between channel", estos parámetros nuevos son específicos de la categoría 6 aumentada:PSANEXT, PSAELFEX

Para estos parámetros entre canales o "Between channel" no es necesario hacer el 100 % de la certificación de los enlaces (serían muchas), tan sólo se deben hacer:

5 mínimo o 1% de los enlaces más largos
5 mínimo o 1% de los enlaces más cortos
5 mínimo o 1% de los enlaces medios

Según las normas que definen su certificación:

TSB155
TR 24750
EN50173-99-1

Las medidas se realizarán sobre el enlace permanente, para lo que el equipo deberá disponer de latiguillos de medida terminados en conectores RJ45 macho.

Se seleccionará el autotest correspondiente a CLASS EA PERMANENT LINK, de acuerdo con el estándar de ISO 11801. Todos los valores deberán estar dentro de la especificación de dichas normas. En ningún caso se aceptarán autotest específicos del fabricante del sistema de cableado ofertado.

Cada medida se almacenará con un identificador único, que permita su fácil localización. Se entregarán las medidas de todos los enlaces en soporte magnético, en formato de texto y en el formato propio del software del equipo utilizado.

En el momento de redactarse estas normas el medidor con capacidad para certificar categoría 6a es el siguiente:DTX 1800 (el DTX-10GKIT y un PC)

Si en el futuro existiera algún otro y el instalador deseara emplearlo deberá consultarlo con la Sección de Comunicaciones del Servicio de Infraestructura.

FIBRAS
Para la certificación de los enlaces de fibra óptica, se utilizará un medidor de potencia óptica y una fuente de luz calibrada, realizándose las medidas de cada enlace en ambas direcciones y en las dos ventanas longitud de onda. Se deberá medir la atenuación óptica en ambos sentidos.
En las fibras ópticas se valorará la realización de medidas de reflectometría en ambos sentidos, en las que la atenuación deberá estar repartida de forma lógica entre los distintos componentes, no debiendo existir ningún punto de fallo potencial en el futuro. En cualquier caso la atenuación no superará los 0,5 dB en los conectores y los 0,3 dB en los empalmes de los pigtails.
La norma a seguir en la certificación de fibra óptica será:ISO/IEC 14763-3

MANGUERAS DE PARES
Se deberá realizar la verificación de todas las mangueras instaladas, par a par, comprobando el buen conexionado y funcionamiento del mismo.

PX06170LM3	ml	**Ranurado con máquina para ranurar el tubo por laminado**.....	0,27

Ranurado con máquina para ranurar por laminado (moldeado en frío) tubos de acero u otros metales de 25,4 a 62,5 mm y hasta 9,5 mm de espesor de pared.

I. ELEMENTOS SIMPLES

Código	Ud	Descripción	Precio (€)
PX08150110MKT	ml	**Anclaje macho SIKLA MKT B-10-15/90 ZN** ..... Anclaje macho marca SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo MKT B-10-15/90 ZN	0,99
PX11201DN063	Ud	**Valvula de mariposa ranurada 2 1/2" con reductor manual y microrruptor final de carrera** ..... Valvula de mariposa ranurada 2 1/2" con reductor manual y microrruptor final de carrera con referencia 2114 10 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F. Con cuerpo fundición nodular GGG.40. Disco fundición nodular + EPDM. Diseño según API 609. Ranurado según AWWA C606. Distancia entre caras según ASME B16.10. Presión de trabajo 300 PSI. Temp. de trabajo: 0ºC +80ºC. Certificación UL/FM.	51,72
PX11201DN080	Ud	**Valvula de mariposa ranurada 3" con reductor manual y microrruptor final de carrera** ..... Valvula de mariposa ranurada 3" con reductor manual y microrruptor final de carrera con referencia 2114 11 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F. Con cuerpo fundición nodular GGG.40. Disco fundición nodular + EPDM. Diseño según API 609. Ranurado según AWWA C606. Distancia entre caras según ASME B16.10. Presión de trabajo 300 PSI. Temp. de trabajo: 0ºC +80ºC. Certificación UL/FM.	53,62
PX11202040	Ud	**Válvula Reductora de presión - Extremos roscados 1 1/2"** ..... Válvula reductora de presión con extremo roscado de 1 1/2" con referencia VRP-GAL040RH de la marca ANBER o equivalente aprobado por la D.F.	335,11
PX11202080	Ud	**Válvula Reductora de presión - Extremos roscados 3"** ..... Válvula reductora de presión con extremo roscado de 3" con referencia VRPGAL080RR de la marca ANBER o equivalente aprobado por la D.F.	443,74
PX17010048	Ud	**Junta Victaulic de 1 1/2" de Øext 48.3 mm acopl. flex. Tipo 075** ..... Junta flexible Victaulic Europe galvanizada de 1" Øext 33.4 mm Tipo 075 de la marca VICTAULIC o equivalente aprobado por la D.F. Las características de la junta son las siguientes: * Máxima presión de trabajo: 34 bares. * Máxima carga extremos: 6320 N. * Separación permitida extremo a tubo: 3,2 mm. * Peso Aproximado 0,6 Kg.	4,34
PX17010060	Ud	**Junta Victaulic de 2" de Øext 60,3 mm acopl. flex. Tipo 075** ..... Junta flexible Victaulic Europe galvanizada de 2" Øext 60.3 mm Tipo 075 de la marca VICTAULIC o equivalente aprobado por la D.F. Las características de la junta son las siguientes: * Máxima presión de trabajo: 34 bares. * Máxima carga extremos: 9860 N. * Separación permitida extremo a tubo: 3,2 mm. * Peso Aproximado 0,7 Kg.	4,78
PX17010076	Ud	**Junta Victaulic de 2 1/2" de Øext 76,1 mm acopl. flex. Tipo 075** ..... Junta flexible Victaulic Europe galvanizada de 2 1/2" Øext 76.1 mm Tipo 075 de la marca VICTAULIC o equivalente aprobado por la D.F. Las características de la junta son las siguientes: * Máxima presión de trabajo: 34 bares. * Máxima carga extremos: 15720 N. * Separación permitida extremo a tubo: 3,2 mm. * Peso Aproximado 1,6 Kg.	5,83
PX30900	Kg	**Pintura Minio Anti-Oxidación** ..... Pintura Minio Anti-Oxidación.	0,60
PX6006102	Ud	**Desmontaje de grupo a presion y aljibe** ..... Desmontaje de grupo a presión contra incendios en obra y facilitar su traslado de ubicación a otro recinto propuesto por la propiedad o su eliminación como residuo. Así como el vaciado y eliminación del deposito actual de PCI. Incluido los trabajos de vaciado de la red y trabajos secundarios para ello.	540,00

valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

II. Cuadro de materiales

valnu
Servicios de ingeniería

lotoarq
ARQUITECTOS URBANISTAS

II. CUADRO DE MATERIALES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
P09401STAB112	7.5	Ud	Abrazadera 1 1/2" SIKLA STABIL D-3G SG	2,08	15,60
P09401STAB212	22.5	Ud	Abrazadera 2 1/2" SIKLA STABIL D-3G SG	2,80	63,00
P09401STABILD	1	Ud	Abrazadera 2" SIKLA STABIL D-3G SG	2,41	2,41
PD01R4701	5	Ud	Armario Distribucion 19" 800x800 y 47 UA	993,60	4.968,00
PD080001	240	Ud	Medios materiales para trabajos de fusionado de fibras	9,25	2.220,00
PD2021185	332	Ud	Toma Keystone Angular Excel Cat6a Apantallada IDC Sin herramientas, Para Panel salida Angular	4,90	1.626,80
PD55020	12246	ml	Cable Excel Cat6a F/FTP Cumple CPR Euroclass B2ca. En bobina 500 mts.	1,58	19.348,68
PD55029	5	Ud	Ventilación de 4 unidades sin termostato para Rack	116,64	583,20
PD55030	5	Ud	Zócalo de 800x800x100mm	79,20	396,00
PD55037	5	Ud	PDU vertical de 16 tomas 12 tipoc C13 y 4 tipo C19 con interruptor de 16A con indicador LED	86,40	432,00
PD55A001	20	Ud	Patch panel de 24 puertos 1U Cromado	27,36	547,20
PD55FO002	120	ml	Cable F.O. Monomodo OS2 09/125 de 12 fibras Cumple Euroclass B2ca c/tubo RHF Ø20mm	0,88	105,60
PD55FOMM01	120	ml	Cable F.O. Multimodo OM4 50/125 de 12 fibras Cumple Euroclass B2ca	1,21	145,20
PD55PFOMM001	5	Ud	Panel F.O. de Excel deslizante con 12 adaptadores LC Dúplex Multimodo OM4 ,(24 fibras) incluye pigtails	122,84	614,20
PD55PFOSM001	5	Ud	Panel F.O. de Excel deslizante con 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo OS2 ,(24 fibras) incluye pigtails	74,97	374,85
PD55PH001	28	Ud	Panel ciego 19" 1U	14,80	414,40
PD55PPT01	5	Ud	Kit tomas de tierra para armario	15,12	75,60
PE030741Z	344	ml	Bandeja portacables rejilla 65x400 Zincada	27,89	9.594,16
PE0614001M	332	Ud	Marco 1 elemento Serie 82 color blanco	2,67	886,44
PE070103	8.7	Ud	Caja conex. estanca ABS 80X80x40 libre de halógenos	0,86	7,48
PE070202	116.65	Ud	Caja conex. estanca PVC 100x100x55 mm	1,24	144,65
PE080000	332	Ud	Caja Universal cuadrada de empotrar, enlazable	0,25	83,00
PER035	344	Ml	Conductor de Cu desnudo 35 mm²	0,87	299,28
PETUCHF16	174	ml	Tubo corrugado libre halogenos CHF Ø16 mm	0,42	73,08
PETUCHF20	2205	ml	Tubo corrugado libre halogenos CHF Ø20 mm	0,34	749,70
PETURHF16	2013	ml	Tubo RHF rígido gris Ø16 mm.	2,23	4.488,99
PETURHF20	996	ml	Tubo RHF rígido gris Ø20 mm.	2,54	2.529,84
PI020200112	25	ml	Tubería Acero Negro sin soldadura DN 1 1/2" UNE 19.046	23,70	592,50
PI020200212	70.5	ml	Tubería Acero Negro sin soldadura DN 2 1/2" DIN2440	30,00	2.115,00
PI0202022	1	Ud	Armarios ABS Extintores Polvo 12 kg - CO2 5 kg	59,40	59,40
PI020527A	15	Ud	Extintor polvo seco ABC 27A-183B	37,82	567,30
PI020589B	12	Ud	Extintor CO2 89B de 5 KG	94,21	1.130,52
PI026VBADV03	8	Ud	Batería GT 12V/7 AH	17,60	140,80
PI027005	45	Ud	Base DB721 para detectores analógico FD720	3,47	156,15
PI027005D	134	Ud	Detector óptico analógico OP720	46,88	6.281,92
PI027006	9	Ud	Pulsador manual FDM225-RP rearmable, IP44	65,52	589,68
PI027007	9	Ud	Carcasa trasera FDMH295-R para FDM225	5,04	45,36
PI027008	6	Ud	Sirena con flash de lazo FDS226-RW, IP33C	126,00	756,00
PI027009	6	Ud	Base para montaje en pared FDB226-R para FDS226-RW	4,48	26,88
PI027016	18	Ud	Electroimán para retenedor de puerta cortafuego 24Vcc 60mA y 590N	59,32	1.067,76
PI027017	89	Ud	Base alarma acústica analógica DBS720, para detectores FS720 Cerberus PRO	66,24	5.895,36
PI027019	118	Ud	Base alta para detectores tubo visto BA720	3,28	387,04
PI027020	1	Ud	Programación y puesta en servicio puesto de gestión centralizado	1.360,00	1.360,00
PI027022	11	Ud	Módulo de una entrada/una salida FDCIO221	53,31	586,41
PI027023	3	Ud	Módulo de 4 entradas FDCI222	59,09	177,27
PI027024	14	Ud	Carcasa FDCH221 (IP65)	14,14	197,96
PI027025	4	Ud	Fuente de Alim. conmutada SPS2433 27,5V, 2,5A	206,93	827,72
PI027026	1	Ud	Tarjeta de ampliación de 2 lazos FCL2008-A1	628,11	628,11
PI029004	2013	ml	Cable DETECFIRE LIMIT 2x1.5mm (AS+) RF 120 CPR Cca	1,37	2.757,81
PI029006	320	ml	Cable DETECFIRE LIMIT 2x1.5mm (AS+) RF 120 CPR Cca en tubo CHF Ø16mm	2,01	643,20
PI053006	2	Ud	Armario Polipropileno para exterior extintor 6kg	57,98	115,96

II. CUADRO DE MATERIALES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
PI06V251	6	Ud	Conjunto contra incendios para BIES, Extintor y pulsador MACOIN	588,90	3.533,40
PI094005	1	Ud	Grupo de Presión Contra Incendios EDS UNV2021-12/90-JE	4.018,62	4.018,62
PI10003	33	Ud	Pictograma señalización dispositivo de protección	12,40	409,20
PI100112	6	Ud	Señal fotoluminiscente CLASE B	6,10	36,60
PI25D001	1	Ud	Dispositivo antiestrés DN65	96,80	96,80
PI25D004	1	Ud	Depósito de poliéster de 15m3 rectangular fabricado in situ	4.990,76	4.990,76
PI25Q001	1	Ud	Caudalímetro contraincendios tubería horizontal DN63-2" de 9 a 31 m3/h	113,70	113,70
PI25V001	1	Ud	Válvula de compuerta con cierre EPDM DN65 o 2 1/2"	241,50	241,50
PI25V002	1	Ud	Válvula de flotador DN20 o 3/4" con boya AISI 316	111,38	111,38
PI25V002B	1	Ud	Boya de 160mm AISI 316	46,99	46,99
PI40100	1	Ud	Programación, pruebas y puesta en marcha sistema de Detección Incendios	1.200,00	1.200,00
PI40103	1	Ud	Inspección por OCA de la instalación de PCI	525,00	525,00
PK0400011	384	Ud	Manguera flexible 6x0,5 mm sin apantallado	0,52	199,68
PK30020	1	Ud	Videograbador IP de sobremesa máx 64 cámaras 24TB	3.517,14	3.517,14
PK30021	18	Ud	Licencia de operación para 1 cámara IP Profesional	140,58	2.530,44
PK30022	18	Ud	Cámara Minidomo 5MP IP67 PoE	419,94	7.558,92
PK30023	1	Ud	Ingeniería de programación, configuración y puesta en marcha del sistema de CCTV	1.768,00	1.768,00
PN22CC40F	1	Ud	Central Mini señalización llamada 4 baños CC-40F	252,90	252,90
PN22KB05F	4	Ud	Kit pulsador de llamada de baño con tirador KB-05	155,95	623,80
PN22KB05R	4	Ud	Relé para abrepuertas	23,14	92,56
PN22i16S	4	Ud	Intercomunicador SPI de 3W, IK10, IP65	224,49	897,96
PPP0001	92.62	PP	P.P. Accesorios, tacos, tornillos anodizados	3,10	287,12
PPP0005	0.6	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillos	6,01	3,61
PPPGEN000	3	PP	P.P de Alineamientos y Pendientes	6,01	18,03
PPPGEN001	22.5	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillo	6,01	135,23
PPPGEN002	19.45	Pp	P.P. limpieza, replanteos, etc..	1,77	34,43
PPPGEN003	169	Pp	P.P. Ayudas de albañilería	3,01	508,69
PPPGEN012	9	Pp	P.P. Piezas Especiales y Pequeño Material	1,80	16,20
PPPGEN015	0.05	Pp	P.P. Herramientas, utillajes,etc	6,01	0,30
PPPGEN036	95.29	PP	P.P. Accesorios de Conexión de cables en tubo	6,01	572,69
PPPGEN049	36.01	Pp	P.P. Pintura	4,85	174,66
PPPGEN051	568.78	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillos.	3,10	1.763,22
PPPICA009	1	Pp	P.P. Aislamiento de accesorios	6,01	6,01
PPPIDT022	4.5	Pp	P.P. Conexiones, latiguillos, etc.	10,00	45,00
PPPIDT033	80	Pp	P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía	6,00	480,00
PPPIEB002	2017.6	Pp	P.P. Accesorios de Conexión de cables	0,60	1.210,56
PPPIEB013Z	412.8	Pp	P.P. accesorios para bandeja metalica cincada	6,01	2.480,93
PRUEBACOM	2	Ud	Pruebas instalacion de voz y datos	93,00	186,00
PX06170LM3	101	ml	Ranurado con máquina para ranurar el tubo por laminado	0,27	27,27
PX08150110MKT	30	ml	Anclaje macho SIKLA MKT B-10-15/90 ZN	0,99	29,70
PX11201DN063	1	Ud	Valvula de mariposa ranurada 2 1/2" con reductor manual y microrruptor final de carrera	51,72	51,72
PX11201DN080	1	Ud	Valvula de mariposa ranurada 3" con reductor manual y microrruptor final de carrera	53,62	53,62
PX11202040	4	Ud	Válvula Reductora de presión - Extremos roscados 1 1/2"	335,11	1.340,44
PX11202080	1	Ud	Válvula Reductora de presión - Extremos roscados 3"	443,74	443,74
PX17010048	12.5	Ud	Junta Victaulic de 1 1/2" de Øext 48.3 mm acopl. flex. Tipo 075	4,34	54,25
PX17010060	1	Ud	Junta Victaulic de 2" de Øext 60,3 mm acopl. flex. Tipo 075	4,78	4,78
PX17010076	40	Ud	Junta Victaulic de 2 1/2" de Øext 76,1 mm acopl. flex. Tipo 075	5,83	233,20
PX30900	19.2	Kg	Pintura Minio Anti-Oxidación	0,60	11,52
PX6006102	1	Ud	Desmontaje de grupo a presion y aljibe	540,00	540,00
			TOTAL		**121.373,73**

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

III. Cuadro de mano de obra

valnu Servicios de ingeniería

III. CUADRO DE MANO DE OBRA

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
OCONAYU	10	h	Ayudante construccion	21,63	216,30
OCONOFI1	9	h	Oficial 1ª Construcción	25,51	229,59
OCONOFI2	110	h	Oficial 2ª construccion	24,52	2.697,20
OCONPEONE	0.75	h	Peón especializado construcción	21,63	16,22
OELECTESP	9	h	Oficial esp.inst.electrónica	23,91	215,19
OELEESP	16.9	h	Especialista Electricidad	23,91	404,08
OELEOFI1	269.86	h	Oficial 1ª Electricista	28,72	7.750,38
OELEOFI2	641.87	h	Oficial 2ª Electricista	28,72	18.434,51
OFONOFI1	63.2	h	Oficial 1ª Fontanería	28,72	1.815,10
OFONOFI2	67.9	h	Oficial 2ª fontanería	28,72	1.950,09
OTELOFI1	38.56	h	Oficial 1ª Telecomunicaciones	28,72	1.107,44
OTELOFI2	38.56	h	Oficial 2ª Telecomunicaciones	28,72	1.107,44
			TOTAL		**35.943,55**

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

IV. Cuadro de maquinaria

valnu Servicios de ingeniería

IV. CUADRO DE MAQUINARIA

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
MAQ082	9.9	h	Taladradora mecánica	6,10	60,39
			TOTAL		**60,39**

valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

V. Precios auxiliares

kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 45001ISO 9001ISO 14001
011/20089 73-3/15973-9/15
ENAC ENAC ENAC
kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 50001ISO 14006UNE 216701
002-2013973-Z/19973-PSE/2020

valnu
Servicios de ingeniería

lotoarq
ARQUITECTOS URBANISTAS

V. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

VI. Precios descompuestos

lotoarq
ARQUITECTOS URBANISTAS

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DD01R4701 **Ud** **Armario Distribucion 19" 800x800 y 47 UA** 1724.98

Suministro e instalación de armario de 800x800mm y 47UA con referencia 542-4788-GSBF-BK de la marca EXCEL o equivalente aprobado por la D.F.

Armario Rack Environ serie CR de 47U de altura, ancho 800 y fondo 800. Referencia 542-4788-GSBF-BK, fabricado en Acero laminado en frío SPCC, IP20, puerta delantera de cristal, puerta trasera de metal, paneles laterales removibles lo cual proporciona un acceso de 360 grados. Rieles de 19" de 2,0 mm de espesor Paneles laterales de 1,0 mm de espesor. Acceso de cables tanto por la parte superior como inferior con cepillo de entrada. Color disponible negro RAL9004 y gris perla RAL9002 capacidad máxima de carga de 800 kg, Incluidos Pies de apoyo altura adicional 50-80 mm y Ruedas altura adicional 70 mm. Conforme a estandares: ANSI/EIA-310-E, IEC 60297-2, DIN 41494 Parte 1 & 7. Certificados Medioambientales: FSC, y CIBSE TM65. Garantía de 25 años del sistema.

Incluso ayudas de albañileria para instalación del mismo y preparación de entradas de las bandejas de comunicación entre plantas. Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc. En perfecto estado de colocación.

PD01R4701	**1**	**Ud**	**Armario Distribucion 19" 800x800 y 47 UA**	993,60	993,60
PPPIDT033	**1.6**	**Pp**	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**	6,00	9,60
OELEOFI1	**2**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	57,44
OELEESP	**2**	**h**	**Especialista Electricidad**	23,91	47,82
OCONAYU	**2**	**h**	**Ayudante construccion**	21,63	43,26
OCONOFI2	**22**	**h**	**Oficial 2ª construccion**	24,52	539,44
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	1.691,20	33,82
			TOTAL PARTIDA		**1.724,98**

Asciende la partida a la expresada cantidad de MIL SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CENTIMOS.

DD080001 **Ud** **Trabajos de fusionado de fibras** 12.36

Trabajos de fusionado de fibras opticas segun indicaciones de la D.F, con verificación de parámetros, efectuados por instaladores homologados.

PD080001	**1**	**Ud**	**Medios materiales para trabajos de fusionado de fibras**	9,25	9,25
OELEOFI1	**0.1**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	2,87
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	12,10	0,24
			TOTAL PARTIDA		**12,36**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SEIS CENTIMOS.

DD461026 **Ud** **Certificación y comprobación enlace cable red categoría 6A** 4.6

Certificación y comprobación de enlace de cable de red categoría 6A, según norma ISO/IEC 11801 con confeccionamiento y entrega de documentación en soporte papel e informático.

Se utilizará un equipo adecuado de nivel IIIe, capaz de medir todos los parámetros de Cat6A hasta 500 MHz.
Cuando el extremo de usuario sea RJ45 hembra, las medidas se realizarán sobre enlace permanente con los adaptadores adecuados en el medidor (Class EA Permanent Link según ISO 11801)
Cuando el extremo de usuario sea RJ45 macho, configurando un enlace MPTL, la medida se realizará utilizando un adaptador de enlace permanente en el extremo del rack y un adaptador de latiguillo en el extremo del MPTL. El medidor debe ser capaz de realizar esta medición correctamente según la norma TIA-568.3-D.

OTELOFI1	**0.08**	**h**	**Oficial 1ª Telecomunicaciones**	28,72	2,30
OTELOFI2	**0.08**	**h**	**Oficial 2ª Telecomunicaciones**	28,72	2,30
			TOTAL PARTIDA		**4,60**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA CENTIMOS.

DD461027 **Ud** **Certificación y comprobación enlace cable fibra óptica** 5.85

Certificación y comprobación de enlace de cable de fibra óptica, según normativa ISO/IEC 14763-3, con confeccionamiento y entrega de documentación en soporte papel e informático.

Para la certificación de los enlaces de fibra óptica, se utilizará un medidor de potencia óptica y una fuente de luz calibrada, realizándose las medidas de cada enlace en ambas direcciones y en las dos ventanas de longitud de onda. Se deberá medir la atenuación óptica en ambos sentidos.
Se garantizará el funcionamiento mínimo a 10GBase-SX.
En las fibras ópticas se valorará la realización de medidas de reflectometría en ambos sentidos, en las que la atenuación deberá estar repartida de forma lógica entre los distintos componentes, no debiendo existir ningún punto de fallo potencial en el futuro. En cualquier caso la atenuación no superará los 0,5 dB en los conectores y los 0,3 dB en los empalmes de los pigtails.

OTELOFI1	**0.1**	**h**	**Oficial 1ª Telecomunicaciones**	28,72	2,87
OTELOFI2	**0.1**	**h**	**Oficial 2ª Telecomunicaciones**	28,72	2,87
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	5,70	0,11
			TOTAL PARTIDA		**5,85**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DD55020 **ml** **Cable Excel Cat6A F/FTP Cumple CPR Euroclass B2ca c/tubo RHF Ø20mm** 5.95

Cable de 4 pares F/FTP Cat 6A apantallado para a par y al conjunto con galga de cobre de 23 AWG Diámetro exterior aprox.: 7,6 mm, de Categoría 6A para transmisión de datos hasta 10Gigabit Ethernet. Soporta Power Ethernet 4PPoE , en Bobina 500 metros, referencia 190-996 Clase de reacción al fuego según en 13501-6 B2ca, Clase de desarrollo de humo según en 13501-6 s1a, partículas en llama según en 13501-6 d1, Acidez 13501-6 a1, RoHS, Nvp 76 %, Conforme a ISO/IEC 11801-1:2017, IEC 61156-5:2020, ANSI/TIA 568-D:2015, IEC 60332-1-2:2004 + A12:2020 , cubierta color Azu, documentación a facilitar: Dop y Certificado de laboratorio independiente Delta, Garantía de 25 años del sistema, marca Excel o equivalente aprobado por la dirección facultativa.

Bajo Tubo rígido de 20 mm. de diámetro exterior, color gris, tipo RHF de la marca AIS CAN o equivalente aprobado por la D.F. Temperatura de utilización -5 +90ºC, influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 1250 N., resistencia al impacto > 6J a -5ºC, rigidez dieléctrica > 2000 V, resistencia de aislamiento > 100 Mohm, Autoextinguible,no propagador de la llama y libre de halógenos. Este tubo se suministra en barras de 3 metros. En cada tubo o curva se suministra un manguito sin cargo. Los accesorios a utilizar son de tipo: "ais-can-MR" libre de halógenos. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50086-2-1 y los criterios de montaje expresados en las ITC 021.
Incluso parte proporcional de conexionado del mismo, así como señalización en extremos y certificaciones de medio de transmisión. Instalado completamente por instaladodor con verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, certificado de garantia de 25 años,etc. En perfecto funcionamiento.La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion y de color verde para las instalaciones de control.

PD55020	**1**	**ml**	**Cable Excel Cat6a F/FTP Cumple CPR Euroclass B2ca. En bobina 500 mts.**	1,58	1,58
PETURHF20	**1**	**ml**	**Tubo RHF rígido gris Ø20 mm.**	2,54	2,54
PPPIEB002	**0.65**	**Pp**	**P.P. Accesorios de Conexión de cables**	0,60	0,39
OELEOFI2	**0.05**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	1,44
			TOTAL PARTIDA		**5,95**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CENTIMOS.

DD55021 **ml** **Cable Excel Cat6A F/FTP Cumple CPR Euroclass B2ca c/Bandeja** 2.53

Cable de 4 pares F/FTP Cat 6A apantallado para a par y al conjunto con galga de cobre de 23 AWG Diámetro exterior aprox.: 7,6 mm, de Categoría 6A para transmisión de datos hasta 10Gigabit Ethernet. Soporta Power Ethernet 4PPoE , en Bobina 500 metros, referencia 190-996 Clase de reacción al fuego según en 13501-6 B2ca, Clase de desarrollo de humo según en 13501-6 s1a, partículas en llama según en 13501-6 d1, Acidez 13501-6 a1, RoHS, Nvp 76 %, Conforme a ISO/IEC 11801-1:2017, IEC 61156-5:2020, ANSI/TIA 568-D:2015, IEC 60332-1-2:2004 + A12:2020 , cubierta color Azu, documentación a facilitar: Dop y Certificado de laboratorio independiente Delta, Garantía de 25 años del sistema, marca Excel o equivalente aprobado por la D.F.
Instalado en bandeja plástica o metálica.
La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion o datos y de color verde para las instalaciones de control. Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc. En perfecto funcionamiento.

PD55020	**1**	**ml**	**Cable Excel Cat6a F/FTP Cumple CPR Euroclass B2ca. En bobina 500 mts.**	1,58	1,58
PPPGEN036	**0.01**	**PP**	**P.P. Accesorios de Conexión de cables en tubo**	6,01	0,06
PPP0001	**0.01**	**PP**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos anodizados**	3,10	0,03
OELEOFI2	**0.03**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	0,86
			TOTAL PARTIDA		**2,53**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DD55022 **ml** **Cable Excel Cat6A F/FTP Cumple CPR Euroclass B2ca c/tubo CHF Ø20mm** 3.75

Cable de 4 pares F/FTP Cat 6A apantallado para a par y al conjunto con galga de cobre de 23 AWG Diámetro exterior aprox.: 7,6 mm, de Categoría 6A para transmisión de datos hasta 10Gigabit Ethernet. Soporta Power Ethernet 4PPoE , en Bobina 500 metros, referencia 190-996 Clase de reacción al fuego según en 13501-6 B2ca, Clase de desarrollo de humo según en 13501-6 s1a, partículas en llama según en 13501-6 d1, Acidez 13501-6 a1, RoHS, Nvp 76 %, Conforme a ISO/IEC 11801-1:2017, IEC 61156-5:2020, ANSI/TIA 568-D:2015, IEC 60332-1-2:2004 + A12:2020 , cubierta color Azu, documentación a facilitar: Dop y Certificado de laboratorio independiente Delta, Garantía de 25 años del sistema, marca Excel o equivalente aprobado por la dirección facultativa.

Tubo corrugado libre de halógenos de 20 mm de diámetro nominal, color gris, tipo CHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Curvable, transversalmente elástico, con una temperatura de utilización de -5º+90ºC, no propagador de la llama. Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 320N, resistencia al impacto > 2J a -5ºC. Grado de protección 7 según UNE 20324. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en la ITC 021.
Incluso parte proporcional de conexionado del mismo, así como señalización en extremos y certificaciones de medio de transmisión. Instalado completamente por instaladodor con verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, certificado de garantia de 25 años,etc. En perfecto funcionamiento.La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion y de color verde para las instalaciones de control.

PD55020	**1**	**ml**	**Cable Excel Cat6a F/FTP Cumple CPR Euroclass B2ca. En bobina 500 mts.**	1,58	1,58
PETUCHF20	**1**	**ml**	**Tubo corrugado libre halogenos CHF Ø20 mm**	0,34	0,34
PPPIEB002	**0.65**	**Pp**	**P.P. Accesorios de Conexión de cables**	0,60	0,39
OELEOFI2	**0.05**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	1,44
			TOTAL PARTIDA		**3,75**

Asciende la partida a la expresada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CENTIMOS.

DD55029 **Ud** **Ventilación de 4 unidades sin termostato para Rack** 147.7

Ventilador Environ Excel Networking de 4 Unidades sin Termostato, Tensión de funcionamiento con CA 50 Hz 230...230 V Tipo de tensión AC, Ventilador de techo, Anchura 378 mm y Profundidad 274 mm. Material Metal Color Negro, Número RAL 9005. Ref. 542-044-BK. Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias. Marca Excel o equivalente aprobado por la D.F.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecanicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de fomra manual.

PD55029	**1**	**Ud**	**Ventilación de 4 unidades sin termostato para Rack**	116,64	116,64
PPPIDT033	**2.5**	**Pp**	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**	6,00	15,00
OELEOFI1	**0.25**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	7,18
OELEESP	**0.25**	**h**	**Especialista Electricidad**	23,91	5,98
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	144,80	2,90
			TOTAL PARTIDA		**147,70**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CENTIMOS.

DD55030 **Ud** **Zócalo de 800x800x100mm** 109.51

Zócalo 800x800 de Environ Excel Networking para Racks serie CR y ER - Color Negro. Altura: 100 mm, Entrada del cable a través de placas de obturación en todos los laterales 4 separadores para la entrada de cable, Ref. 542-988-BK. Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias. Marca Excel o equivalente aprobado por la D.F.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecanicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de fomra manual.

PD55030	**1**	**Ud**	**Zócalo de 800x800x100mm**	79,20	79,20
PPPIDT033	**2.5**	**Pp**	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**	6,00	15,00
OELEOFI1	**0.25**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	7,18
OELEESP	**0.25**	**h**	**Especialista Electricidad**	23,91	5,98
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	107,40	2,15
			TOTAL PARTIDA		**109,51**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DD55037 **Ud** **PDU vertical de 16 tomas 12 tipoc C13 y 4 tipo C19 con interruptor de 16A con indicador LED** 96.55

Suministro e instalación de fuente de alimentación PDU de 16 vías, 12 tomas tipo C13 y 4 tomas tipo C19 en formato vertical con interruptor de hasta 16A de la marca Leviton o equivalente aprobado por la D.F.

PDU de Excel de 16 vías formato vertical - 12x enchufes C13 + 4x enchufes C19, un enchufe IEC 60309 2P+E de 16 A Excel Ref.555-230, Conexión eléctrica Conector con cable, Tipo de conexión de eléctrica CEE 16 A, Longitud 1039 mm, Número de bases de conexión C13 12, Número de bases de conexión C19 4, Anchura 44, Altura 62 mm, Tensión de alimentación 250 V Filtro de red, Con indicación LED, Conforme a: RoHS Restricción de sustancias peligrosa, BS 1363-2:1995, IEC 60884-1:2002, AMD1:2006, AMD2:2013 CSV

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecánicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de forma manual.

PD55037	**1**	**Ud**	**PDU vertical de 16 tomas 12 tipoc C13 y 4 tipo C19 con interruptor de 16A con indicador LED**	86,40	86,40
PPPIDT033	**0.5**	**Pp**	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**	6,00	3,00
OELEOFI1	**0.1**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	2,87
OELEESP	**0.1**	**h**	**Especialista Electricidad**	23,91	2,39
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	94,70	1,89
			TOTAL PARTIDA		**96,55**

Asciende la partida a la expresada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS.

DD55A001 **Ud** **Patch panel de 24 puertos 1U Cromado** 31.14

Suministro e instalación de Panel plano vacío Quickport con capacidad para 24 Puertos RJ45 de 19" y 1UA, válido para tomas Atlas X1 apantalladas, con barra trasera para soporte de cables, profundida incluida la barra de soporte 126,746 mm. Normativa ANSI/TIA 568.0-E •ANSI/TIA-1096-A •IEC 60603-7 •ETL with third-party verification, color negro. Temperatura de operación -10 °C a +60 °C - Humedad máxima sin condensación 95%. Ref: 4S255-S24 Leviton.
Completamente instalado en rack incluyendo pegatina indeleble impresa según la dirección facultativa, no se contemplará la opción de escritura manual.

PD55A001	**1**	**Ud**	**Patch panel de 24 puertos 1U Cromado**	27,36	27,36
PPPIDT033	**0.05**	**Pp**	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**	6,00	0,30
OELEOFI1	**0.1**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	2,87
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	30,50	0,61
			TOTAL PARTIDA		**31,14**

Asciende la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CATORCE CENTIMOS.

DD55FO002 **ml** **Cable F.O. Monomodo OS2 09/125 de 12 fibras Cumple Euroclass B2ca s/ bandeja** 5.01

Suministro e instalación de Cable de 12 fibras ópticas Universal monomodo OS2 ajustada Euro Class B2ca s1a d0 a1, diseñado con hilatura de fibra de vidrio bloqueante de la humedad, estabilizado para UV y protección contra roedores, Max Crush (N)= 1000, Max Impact (Nm)= 5, Max Torsion (turns +- 180 °C)= 5, Operational Temp.= -20 °C a +60 °C rendimiento mecánico IEC 60794-2-20, cubierta de color negro. Ref. GF008PDC12LU-B2ca, Leviton Brand-Rex.o equivalente aprobado por la D.F.

Incluso parte proporcional de conexionado del mismo, así como señalización en extremos y certificaciones de medio de transmisión. Instalado completamente por instaladodor con verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, certificado de garantia de 25 años,etc. En perfecto funcionamiento.La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion y de color verde para las instalaciones de control.

PD55FO002	**1**	**ml**	**Cable F.O. Monomodo OS2 09/125 de 12 fibras Cumple Euroclass B2ca c/tubo RHF Ø20mm**	0,88	0,88
PPPIEB002	**0.65**	**Pp**	**P.P. Accesorios de Conexión de cables**	0,60	0,39
OELEOFI1	**0.08**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	2,30
OELEOFI2	**0.05**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	1,44
			TOTAL PARTIDA		**5,01**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS con UN CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DD55FOMM01 **ml** **Cable F.O. Multimodo OM4 50/125 de 12 fibras Cumple Euroclass B2ca s/ bandeja** 5.01

Suministro e instalación de Cable de 12 fibras ópticas Universal multimodo OM4 ajustada Euro Class B2ca s1a d0 a1, diseñado con hilatura de fibra de vidrio bloqueante de la humedad, estabilizado para UV y protección contra roedores, Max Crush (N)= 1000, Max Impact (Nm)= 5, Max Torsion (turns +- 180 °C)= 5, Operational Temp.= -20 °C a +60 °C rendimiento mecánico IEC 60794-2-20, cubierta de color negro. Ref. GFOM4PDC12LU-B2ca, Leviton Brand-Rex.o equivalente aprobado por la D.F.

Incluso parte proporcional de conexionado del mismo, así como señalización en extremos y certificaciones de medio de transmisión. Instalado completamente por instalador con verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, certificado de garantía de 25 años, etc. En perfecto funcionamiento. La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de protección contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tensión, de color blanco para las de antiintrusión y de color verde para las instalaciones de control.

PD55FOMM01	**1**	**ml**	**Cable F.O. Multimodo OM4 50/125 de 12 fibras Cumple Euroclass B2ca**	1,21	1,21
PPPGEN036	**0.01**	**PP**	**P.P. Accesorios de Conexión de cables en tubo**	6,01	0,06
OELEOFI1	**0.05**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	1,44
OELEOFI2	**0.08**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	2,30
			TOTAL PARTIDA		**5,01**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCO EUROS con UN CENTIMOS.

DD55PFOMM001 **Ud** **Panel F.O. de Excel deslizante con 12 adaptadores LC Dúplex Multimodo OM4 ,(24 fibras) incluye pigtails** 152.97

Panel repartidor de Fibra Óptica para 24 acopladores SC Simples, LC Dúplex o MT-RJ. Construido a partir de acero suave con un acabado de pintura recubierta de capa pulverizada. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1u, incluido sistema de gestión de cable y prensaestopas (FPCFMKIT001). Color negro.o equivalente aprobado por la D.F.

Suministro e instalación de Pigtail Multimodo OM4 cubierta de 900um en violeta, con conector LC, Pérdida típica por inserción: 0.2 dB Pérdida mínima de retorno: 20 dB. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. de 1m de longitud ref: VPS-M49LC0100-01, Leviton Brand-Rex o equivalente aprobado por la D.F.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecánicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de forma manual.

PD55PFOMM001	**1**	**Ud**	**Panel F.O. de Excel deslizante con 12 adaptadores LC Dúplex Multimodo OM4 ,(24 fibras) incluye pigtails**	122,84	122,84
PPPIDT033	**2.5**	**Pp**	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**	6,00	15,00
PPPIDT022	**0.4**	**Pp**	**P.P. Conexiones, latiguillos, etc.**	10,00	4,00
OELEOFI1	**0.2**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	5,74
OELEESP	**0.1**	**h**	**Especialista Electricidad**	23,91	2,39
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	150,00	3,00
			TOTAL PARTIDA		**152,97**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CENTIMOS.

DD55PFOSM001 **Ud** **Panel F.O. de Excel deslizante con 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo OS2 ,(24 fibras) incluye pigtails** 104.14

Panel repartidor de Fibra Óptica para 24 acopladores SC Simples, LC Dúplex o MT-RJ. Construido a partir de acero suave con un acabado de pintura recubierta de capa pulverizada. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1u, incluido sistema de gestión de cable y prensaestopas (FPCFMKIT001). Color negro.o equivalente aprobado por la D.F.

Suministro e instalación de Pigtail Monomodo OS2 cubierta de 900um en amarillo, con conector SC, Pérdida típica por inserción: 0.1 dB Pérdida mínima de retorno: 50 dB. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. de 1m de longitud Ref: VPS-S29SC0100-01. Leviton Brand-Rex equivalente aprobado por la D.F.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecánicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de forma manual.

PD55PFOSM001	**1**	**Ud**	**Panel F.O. de Excel deslizante con 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo OS2 ,(24 fibras) incluye pigtails**	74,97	74,97
PPPIDT033	**2.5**	**Pp**	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**	6,00	15,00
PPPIDT022	**0.4**	**Pp**	**P.P. Conexiones, latiguillos, etc.**	10,00	4,00
OELEOFI1	**0.2**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	5,74
OELEESP	**0.1**	**h**	**Especialista Electricidad**	23,91	2,39
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	102,10	2,04
			TOTAL PARTIDA		**104,14**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CATORCE CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DD55PH001 **Ud** **Pasahilos con cepillo doble 19" 1U** 18.4

Suministro e instalación de pasahilos de doble cepillo de 1U y 19" referencia 100-595 de la marca EXCEL o equivalente aprobado por la D.F.

Pasahilos Excel con cepillo horizontal de 1U de Excel. Cepillo superior e inferior para proteger de la entrada de polvo y aire, color Negro, Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecanicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de fomra manual.

PD55PH001	**1**	**Ud**	**Panel ciego 19" 1U**	14,80	14,80
PPPIDT033	**0.1**	**Pp**	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**	6,00	0,60
OELEOFI1	**0.05**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	1,44
OELEESP	**0.05**	**h**	**Especialista Electricidad**	23,91	1,20
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	18,00	0,36
			TOTAL PARTIDA		**18,40**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CENTIMOS.

DD55PPT01 **Ud** **Kit tomas de tierra para armario** 22.42

Suministro e instalación de kit de interconexión de puestas a tierra con referencia 542-006 del fabricante EXCEL o equivalente aprobador por la D.F.

Toma de tierra Environ Excel Networking para Racks de Excel Series Environ CR y ER. Kit de conexión a tierra para la instalación entre el bastidor y las puertas. El kit permite conectar todas las puertas y paneles laterales. Los cables se suministran en 2 piezas con terminales planos machos o hembras. Ref. 542-006. Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecánicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de forma manual.

PD55PPT01	**1**	**Ud**	**Kit tomas de tierra para armario**	15,12	15,12
PPPIDT033	**0.1**	**Pp**	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**	6,00	0,60
PPPIDT022	**0.1**	**Pp**	**P.P. Conexiones, latiguillos, etc.**	10,00	1,00
OELEOFI1	**0.1**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	2,87
OELEESP	**0.1**	**h**	**Especialista Electricidad**	23,91	2,39
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	22,00	0,44
			TOTAL PARTIDA		**22,42**

Asciende la partida a la expresada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con CUARENTA Y DOS CENTIMOS.

DE030741Z **ml** **Bandeja portacables rejilla 65x400 Zincada** 41.08

Bandeja portacables de rejilla metálica para canalización eléctrica de dimensiones 65x400 mm. zincada. Bandeja de hilo enchufable BF2R BASORFIL referencia 207394 de la marca "Basor" o equivalente aprobado por la D.F. Incluidos elementos de soportación e unión, derivaciones, anclajes de luminarias, etc. Cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable, y la Directiva Europeas de B.T. Con tapa plena. Con P.P. de accesorios de fijación, suspensión,anclaje, empalme, derivación, cambio de dirección, etc., terminales, tornillos, perfilería de soporte para fijar en techo, pared o suelo. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañileria que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha.Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

PE030741Z	**1**	**ml**	**Bandeja portacables rejilla 65x400 Zincada**	27,89	27,89
PPPIEB013Z	**1.2**	**Pp**	**P.P. accesorios para bandeja metalica cincada**	6,01	7,21
OELEOFI1	**0.08**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	2,30
OELEOFI2	**0.1**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	2,87
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	40,30	0,81
			TOTAL PARTIDA		**41,08**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con OCHO CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DE0614051E **Ud** **Toma datos RJ45 Serie 82 cat 6A** 12.2

Toma de datos RJ45 categoría 6A de la Serie 82 de la marca SIMON, o equivalente aprobado por la D.F. Compuesto por conector modular RJ45 Cat 6A apantallado compatible en formato Keystone RJ45 modelo 100-185-24 de la marca EXCEL familia o equivalente aprobado por la D.F. como categoría 6A según ANSI/EIA, adaptador para conector RJ45, tecla para un módulo, marco color según D.F. y caja de empotrar. Conjunto totalmente instalado. Los tamaños de marcos se variarán según el número de elementos por conjunto reflejado en planos. Cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable, y las Directivas Europeas de B.T., Seguridad. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañileria que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha.Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

PD2021185	1	Ud	Toma Keystone Angular Excel Cat6a Apantallada IDC Sin herramientas, Para Panel salida Angular	4,90	4,90
PE0614001M	1	Ud	Marco 1 elemento Serie 82 color blanco	2,67	2,67
PE080000	1	Ud	Caja Universal cuadrada de empotrar, enlazable	0,25	0,25
PPPGEN003	0.5	Pp	P.P. Ayudas de albañilería.	3,01	1,51
OELEOFI1	0.1	h	Oficial 1ª Electricista	28,72	2,87
			TOTAL PARTIDA		**12,20**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOCE EUROS con VEINTE CENTIMOS.

DE400135 **ml** **Línea Cu desnudo 35 mm²** 2.36

Línea de cobre desnudo de 35 mm² para formación del sistema de puesta a tierra del edificio. cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable, con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc.Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañileria que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha.Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

PER035	1	Ml	Conductor de Cu desnudo 35 mm²	0,87	0,87
OELEOFI2	0.05	h	Oficial 2ª Electricista	28,72	1,44
%020	2	%	Medios auxiliares	2,30	0,05
			TOTAL PARTIDA		**2,36**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CENTIMOS.

DI020200112SI **ml** **Tuberia acero negro s/sold TZ 1 1/2" UNE EN 10255 Victau+sikla** 39.15

Tubería de acero negro sin soldadura, DN40, (interior:41.8 mm,exterior:48.3 mm), designacion a TZ 1 1/2" UNE EN 10255, se fabricaran según las medidas y tolerancias indicadas en las normas UNE 19 040, 19 041 y 19 042 de extremos lisos, unión por junta flexible Victaulic Europe galvanizada de 1 1/2" Øext 48.3 mm Tipo 075 de la marca VICTAULIC o equivalente aprobado por la D.F.
Las características de la junta son las siguientes:
* Máxima presión de trabajo: 34 bares.
* Máxima carga extremos: 6320 N.
* Separación permitida extremo a tubo: 3,2 mm.
* Peso Aproximado 0,6 Kg.
* El material es acero A 33-0 según UNE 36 080.

La partida incluye el ranurado con máquina para ranurar por laminado (moldeado en frío) tubos de acero u otros metales de 25,4 a 62,5 mm y hasta 9,5 mm de espesor de pared.También incluye soportación mediante abrazadera SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo STABIL D-3G 1 1/2" SG y Anclaje macho marca SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo MKT B-10-15/90 ZN.
Se incluye parte proporcional de accesorios, según UNE EN 10255, para reducir las bolsas de aire, bridas, soldaduras, soportes galvanizados, capa de pintura de minio de protección, y capa de pintura de color identificativo del fluido transportado, contando con el visto bueno de la D.F., electrodos, varillas, tuercas y juntas. Se incluye tambien el montaje, la limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado, conexionado y habiendo realizado la prueba de estanqueidad con aire o gas inerte según indica la ITC MI-IRG 09. Se presentaran los certificados y homologaciones que D.F. exiga. El metro lineal de la unidad se medirá incluyendo todos los accesorios, a cinta corrida por la generatriz inferior o superior de la tubería.

PI020200112	1	ml	Tubería Acero Negro sin soldadura DN 1 1/2" UNE 19.046	23,70	23,70
PX17010048	0.5	Ud	Junta Victaulic de 1 1/2" de Øext 48.3 mm acopl. flex. Tipo 075	4,34	2,17
P09401STAB112	0.3	Ud	Abrazadera 1 1/2" SIKLA STABIL D-3G SG	2,08	0,62
PX08150110MKT	0.3	ml	Anclaje macho SIKLA MKT B-10-15/90 ZN	0,99	0,30
PX06170LM3	1	ml	Ranurado con máquina para ranurar el tubo por laminado	0,27	0,27
PX30900	0.2	Kg	Pintura Minio Anti-Oxidación	0,60	0,12
PPPGEN049	0.372	Pp	P.P. Pintura	4,85	1,80
PPPGEN001	0.1	Pp	P.P. Accesorios, tacos, tornillo.	6,01	0,60
PPPGEN002	0.2	Pp	P.P. limpieza, replanteos, etc.	1,77	0,35
MAQ082	0.1	h	Taladradora mecánica	6,10	0,61
OFONOFI1	0.1	h	Oficial 1ª Fontanería	28,72	2,87
OFONOFI2	0.2	h	Oficial 2ª fontanería	28,72	5,74
			TOTAL PARTIDA		**39,15**

Asciende la partida a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DI020200212SIKL **ml** **Tuberia acero negro s/sold TZ 2 1/2" UNE EN 10255 Victaulic+sikla** 46.23

Tubería de acero negro sin soldadura, DN65, (interior:2 1/2",68.9 mm,exterior:76.1 mm), designacion a TZ 2 1/2" UNE EN 10255, se fabricaran según las medidas y tolerancias indicadas en las normas UNE 19 040, 19 041 y 19 042 de extremos lisos, unión por junta flexible Victaulic Europe galvanizada de 2 1/2" Øext 76.1 mm Tipo 075 de la marca VICTAULIC o equivalente aprobado por la D.F.. El material es acero A 33-0 según UNE 36 080. Se acreditara el ensayo de estanqueidad en prueba hidráulica a 50 bar durante al menos 5s. Las características de la junta son las siguientes:
* Máxima presión de trabajo: 34 bares.
* Máxima carga extremos: 9860 N.
* Separación permitida extremo a tubo: 3,2 mm.
* Peso Aproximado 08 Kg.

La partida incluye el ranurado del tubo por laminación y soportación mediante abrazadera SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo STABIL D-3G 2 1/2" SG y Anclaje macho marca SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo MKT B-10-15/90 ZN
Se incluye parte proporcional de accesorios, según UNE EN 10255, para reducir las bolsas de aire, bridas, soldaduras, soportes galvanizados, capa de pintura de minio de protección, y capa de pintura de color identificativo del fluido transportado, contando con el visto bueno de la D.F., electrodos, varillas, tuercas y juntas. Se incluye tambien el montaje, la limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado, conexionado y habiendo realizado la prueba de estanqueidad con aire o gas inerte según indica la ITC MI-IRG 09. Se presentaran los certificados y homologaciones que D.F. exiga. El metro lineal de la unidad se medirá incluyendo todos los accesorios, a cinta corrida por la generatriz inferior o superior de la tubería.

PI020200212	**1**	**ml**	**Tubería Acero Negro sin soldadura DN 2 1/2" DIN2440**	30,00	30,00
PX17010076	**0.5**	**Ud**	**Junta Victaulic de 2 1/2" de Øext 76,1 mm acopl. flex. Tipo 075**	5,83	2,92
PX06170LM3	**1**	**ml**	**Ranurado con máquina para ranurar el tubo por laminado**	0,27	0,27
P09401STAB212	**0.25**	**Ud**	**Abrazadera 2 1/2" SIKLA STABIL D-3G SG**	2,80	0,70
PX08150110MKT	**0.25**	**ml**	**Anclaje macho SIKLA MKT B-10-15/90 ZN**	0,99	0,25
PX30900	**0.2**	**Kg**	**Pintura Minio Anti-Oxidación**	0,60	0,12
PPPGEN049	**0.371**	**Pp**	**P.P. Pintura**	4,85	1,80
PPPGEN001	**0.1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillo**	6,01	0,60
PPPGEN002	**0.2**	**Pp**	**P.P. limpieza, replanteos, etc.**	1,77	0,35
MAQ082	**0.1**	**h**	**Taladradora mecánica**	6,10	0,61
OFONOFI1	**0.1**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	2,87
OFONOFI2	**0.2**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	5,74
			TOTAL PARTIDA		**46,23**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTITRÉS CENTIMOS.

DI020527AA **Ud** **Extintor polvo seco ABC 27A-183B** 51.15

Extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de eficacia 27A-183B, cargado. Referencia 1006 marca " COFEM " ó equivalente aprobado por la D.F. Incluido Pictograma de señalización según norma UNE 23-033-81/1 aprobado por la D.F. Completamente instalada, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.. En perfecto funcionamiento y con su correspondiente pictograma según normativa vigente

PI020527A	**1**	**Ud**	**Extintor polvo seco ABC 27A-183B**	37,82	37,82
PI10003	**1**	**Ud**	**Pictograma señalización dispositivo de protección**	12,40	12,40
PPPGEN051	**0.3**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,93
	0.1			0,00	0,00
			TOTAL PARTIDA		**51,15**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con QUINCE CENTIMOS.

DI020589B **Ud** **Extintor CO2 89B de 5 KG** 107.54

Extintor de CO2 89B, de 5 KG cargado. Referencia 305-M marca " COFEM " ó equivalente aprobado por la D.F. Incluido Pictograma de señalización según norma UNE 23-033-81/1 aprobado por la D.F. Completamente instalada, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.. En perfecto funcionamiento y con su correspondiente pictograma según normativa vigente

PI020589B	**1**	**Ud**	**Extintor CO2 89B de 5 KG**	94,21	94,21
PI10003	**1**	**Ud**	**Pictograma señalización dispositivo de protección**	12,40	12,40
PPPGEN051	**0.3**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,93
	0.1			0,00	0,00
			TOTAL PARTIDA		**107,54**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DI027005 **Ud** **Detector óptico analógico OP720 con base DB721** 55.28

Detector óptico CERBERUS PRO, con referencia S 54310-F1-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Zócalo DB721 para conexión del detector, con referencia S 54319-F11-A1de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.

Detector de humos compuesto por:
• Detectores puntuales
• Tapa de protección de polvo del detector para la protección del detector puntual durante la fase de obra
Función:
• Funciona según el principio de luz dispersa con un sensor, dispersión frontal óptica
• Cámara de medición optoelectrónica, mantiene alejada la luz extraña parásita pero detecta óptimamente las partículas de humo
• Comportamiento de detección seleccionable mediante dos juegos de parámetros
– Juego de parámetros 1: 'Standard'
– Juego de parámetros 2: 'Sensitive'
Utilización:
• Para la detección de incendios con llamas y fuegos latentes con formación de humo
Construido segun EN 54-5, grado resp. 1. Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

Zócalo del detector DB721:
Función:
• Zócalo universal para todos los detectores puntuales de la serie Cerberus™ PRO FD720
Utilización:
• Para entrada de cable de montaje empotrado
• Para entrada de cable de montado en superficie con cables de como máx. Ø 8 mm
El zócalo del detector DB721 cuenta con un contacto de lazo. En caso de uso del DB721, no se interrumpirá la línea de detectores si no hay montado ningún detector puntual en el zócalo del detecto

PI027005D	**1**	**Ud**	**Detector óptico analógico OP720**	46,88	46,88
PI027005	**1**	**Ud**	**Base DB721 para detectores analógico FD720**	3,47	3,47
PPPGEN051	**0.2**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,62
OELEOFI1	**0.15**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	4,31
			TOTAL PARTIDA		**55,28**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CENTIMOS.

DI027006 **Ud** **Pulsador manual FDM225-RP rearmable, IP44** 75.49

Pulsador analógico manual rearmable CERBERUS PRO FDM225-RP, de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F
- Activación directa: Tipo 'A' según EN 54-11
- Comunicación a través de la línea de detectores FDnet/C-NET (direccionamiento individual)
- FDM225 para montaje en superficie y montaje empotrado
- FDM226 para montaje en superficie con categoría de protección IP66
- Se puede elegir entre pieza de cristal o pieza de plástico rearmable
- Instalación de dos hilos para todos los tipos de cable
Propiedades
- Aislador de línea integrado: La parte defectuosa de la línea de detectores es localizada por la unidad de control de detección de incendios y se aísla entre dos FDnet/C-NET detectores.
- Indicador de alarma instalado (LED)
- Asignación automática de direcciones durante la puesta en servicio
- Electrónica protegida
- La terminal de conexión DBZ1190-AB (accesorios) se puede montar usando cables apantallados
Ecológico
- Elaboración ecológica
- Materiales reciclables
- Los componentes electrónicos y las piezas de plástico pueden separarse fácilmente

Construido segun EN 54-5, grado resp. 1. Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

PI027006	**1**	**Ud**	**Pulsador manual FDM225-RP rearmable, IP44**	65,52	65,52
PI027007	**1**	**Ud**	**Carcasa trasera FDMH295-R para FDM225**	5,04	5,04
PPPGEN051	**0.2**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,62
OELEOFI1	**0.15**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	4,31
			TOTAL PARTIDA		**75,49**

Asciende la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DI027008 **Ud** **Sirena con flash de lazo FDS226-RW, IP33C instalada en pared** 135.41

Sirena de pared con flash, CERBERUS PRO FDS226-RW, con referencia S54364-F6-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.

Aislador de línea incorporado, certificado EN54-3, EN54-17 y EN54-23. Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

PI027008	**1**	**Ud**	**Sirena con flash de lazo FDS226-RW, IP33C**	126,00	126,00
PI027009	**1**	**Ud**	**Base para montaje en pared FDB226-R para FDS226-RW**	4,48	4,48
PPPGEN051	**0.2**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,62
OELEOFI1	**0.15**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	4,31
			TOTAL PARTIDA		**135,41**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CENTIMOS.

DI027016 **Ud** **Electroimán para retenedor de puerta cortafuego 24Vcc y 590N** 71.04

Electroimán para retención de puerta cortafuegos, de 24 Vcc y 590 N de fuerza máxima de retención, con caja de bornes de ABS, pulsador de desbloqueo y placa de anclaje articulada con referencia 1350S V de la marca Siemens o equivalente aprobado por la D.F.
Incluso elementos de fijación según la necesidad ya sea brazo fijo o articulado, cadena o directamente sobre la pared plana. Construido según EN 54.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

PI027016	**1**	**Ud**	**Electroimán para retenedor de puerta cortafuego 24Vcc 60mA y 590N**	59,32	59,32
PPPGEN051	**1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	3,10
OELEOFI1	**0.3**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	8,62
			TOTAL PARTIDA		**71,04**

Asciende la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CUATRO CENTIMOS.

DI027017 **Ud** **Base alarma acústica analógica DBS720, para detectores FS720 Cerberus PRO** 71.17

Zócalo con sirena, con referencia S54319-F5-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Dispósitivo de alarma para el bus de detectores automáticamente direccionados C-NET

● Zócalo con sirena DBS720
– 11 tipos de tono seleccionables, 2 niveles de alarma programables
– Nivel de sonido de hasta 88 dB(A), ajustable en dos niveles
– Compatible con los detectores puntuales direccionados FD720
– Conexión para dos indicadores de alarma externos
– Alimentación y comunicación a través del dispositivo periférico C-NET
● Propiedades del zócalo con sirena DBS720
– Nivel de sonido y tonos ajustables, sincronización de los tonos de todos los dispositivos de alarma
– No requiere alimentación adicional, la alimentación se realiza a través de C-NET
– Corriente de servicio muy baja
– Test periódico del componente acústico (no audible)
– Monitorización del estado del dispositivo
– Espacio para terminales auxiliares

PI027017	**1**	**Ud**	**Base alarma acústica analógica DBS720, para detectores FS720 Cerberus PRO**	66,24	66,24
PPPGEN051	**0.2**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,62
OELEOFI1	**0.15**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	4,31
			TOTAL PARTIDA		**71,17**

Asciende la partida a la expresada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con DIECISIETE CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DI027018 **Ud** **Detector óptico analógico OP720 sin base** 52.93

Detector óptico CERBERUS PRO, con referencia S54310-F1-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.

Detector de humos compuesto por:
- Detectores puntuales
- Tapa de protección de polvo del detector para la protección del detector puntual durante la fase de obra

Función:
- Funciona según el principio de luz dispersa con un sensor, dispersión frontal óptica
- Cámara de medición optoelectrónica, mantiene alejada la luz extraña parásita pero detecta óptimamente las partículas de humo
- Comportamiento de detección seleccionable mediante dos juegos de parámetros

– Juego de parámetros 1: 'Standard'
– Juego de parámetros 2: 'Sensitive'

Utilización:
- Para la detección de incendios con llamas y fuegos latentes con formación de humo

Construido segun EN 54-5, grado resp. 1. Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

PI027005D	**1**	**Ud**	**Detector óptico analógico OP720**	46,88	46,88
PPPGEN051	**0.1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,31
OELEOFI1	**0.2**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	5,74
			TOTAL PARTIDA		**52,93**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CENTIMOS.

DI027019 **Ud** **Base alta para detectores tubo visto hasta ø20mm BA720** 8.21

Zócalo alto para montaje en superficie, con referencia S54319-F20-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.

PI027019	**1**	**Ud**	**Base alta para detectores tubo visto BA720**	3,28	3,28
PPPGEN051	**0.2**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,62
OELEOFI1	**0.15**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	4,31
			TOTAL PARTIDA		**8,21**

Asciende la partida a la expresada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIÚN CENTIMOS.

DI027020 **Ud** **Programación y puesta en servicio puesto de gestión centralizado** 1360

Trabajos de programación y puesta en servicio de puesto de gestión centralizado plataforma DESIGO CC, incluyendo gráficos y documentación

PI027020	**1**	**Ud**	**Programación y puesta en servicio puesto de gestión centralizado**	1.360,00	1.360,00
			TOTAL PARTIDA		**1.360,00**

Asciende la partida a la expresada cantidad de MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS .

DI027022 **Ud** **Módulo de una entrada/una salida FDCIO221** 59.36

Módulo de una entrada/una salida FDCIO221 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Se puede utilizar como módulo de salida supervisada o salida con entrada de confirmación del fabricante SIEMENS.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

PI027022	**1**	**Ud**	**Módulo de una entrada/una salida FDCIO221**	53,31	53,31
PPPGEN051	**0.1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,31
OELEOFI1	**0.2**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	5,74
			TOTAL PARTIDA		**59,36**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CENTIMOS.

DI027023 **Ud** **Módulo de 4 entradas FDCI222** 65.14

Módulo FDCI222 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Módulo de 4 entradas direccionables vigiladas, alimentadas por lazo de control.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

PI027023	**1**	**Ud**	**Módulo de 4 entradas FDCI222**	59,09	59,09
PPPGEN051	**0.1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,31
OELEOFI1	**0.2**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	5,74

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
			TOTAL PARTIDA		**65,14**

Asciende la partida a la expresada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CENTIMOS.

DI027024 **Ud** **Carcasa FDCH221 (IP65)** 20.19

Carcasa FDCH221 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Carcasa FDCH221 (IP65), para uso únicamente con módulos FDCI221 y FDCIO221.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

PI027024	**1**	**Ud**	**Carcasa FDCH221 (IP65)**	14,14	14,14
PPPGEN051	**0.1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,31
OELEOFI1	**0.2**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	5,74
			TOTAL PARTIDA		**20,19**

Asciende la partida a la expresada cantidad de VEINTE EUROS con DIECINUEVE CENTIMOS.

DI027025 **Ud** **Fuente de Alim. conmutada SPS2433 27,5V, 2,5A** 248.18

Fuente de alimentación conmutada SPS2433 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Fuente de alimentación conmutada SPS2433 , de 27,5V, 2,5A (max). Incluye baterías. Dispone de indicadores LED de estado (operación, avería general, fallo carga, falta tensión, salidas). Tensión entrada: 230V AC -15+10%, 50 Hz Rango de temperatura: -5°C...+40°C Rango de protección: IP 30 Admite baterías de hasta 7Ah. Certificada según EN54-4.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

PI027025	**1**	**Ud**	**Fuente de Alim. conmutada SPS2433 27,5V, 2,5A**	206,93	206,93
PI026VBADV03	**2**	**Ud**	**Batería GT 12V/7 AH**	17,60	35,20
PPPGEN051	**0.1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,31
OELEOFI1	**0.2**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	5,74
			TOTAL PARTIDA		**248,18**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con DIECIOCHO CENTIMOS.

DI027026 **Ud** **Tarjeta de ampliación de 2 lazos FCL2008-A1** 634.16

Módulo de líneas FDnet FCL2008-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Tarjeta de ampliación FCL2008-A1 módulo de líneas FDnet (hasta 252 periféricos, 2 lazos), 1,5A de capacidad.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

PI027026	**1**	**Ud**	**Tarjeta de ampliación de 2 lazos FCL2008-A1**	628,11	628,11
PPPGEN051	**0.1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,31
OELEOFI1	**0.2**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	5,74
			TOTAL PARTIDA		**634,16**

Asciende la partida a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECISÉIS CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DI029005 **ml** **Cable DETECFIRE LIMIT 2x1.5mm (AS+) RF 120 CPR Cca en tubo RHF Ø16mm** 6.29

Cable trenzado y apantallado referencia DETECFIRE LIMIT de la marca Esla Conexiones o equivalente aprobado por la D.F.
Cable especialmente concebido para sistemas de detección de incendios, marca Esla Conexiones, de Grupo JLV, formado por dos conductores flexibles de cobre de 2x1,5 mm y cuya denominación SOZ1-k nos indica que está construido con aislamiento de silicona tipo CR1 (Elastómero vulcanizable) especial capaz de soportar temperaturas de hasta 860º manteniendo activo el circuito de transmisión, durante al menos 90 minutos según ensayo realizado UNE 50200, (AS+) su pantalla de cinta de aluminio poliéster, indicado en la referencia con la letra -O- con un conductor estañado, sin aislamiento para su conexión a masa, este cable cumple con la norma europea de CPR (CONSTRUCCIÓN PROTOCOL REGULATION) estando clasificado en Cca, s1b,d1,a1 tanto su cubierta como sus conductores son libres de halógenos UNE 211025, y su tensión asignada en el ensayo es de 300 / 500v.
Instalado en Tubo rígido de 16 mm. de diámetro exterior, color gris, tipo RHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Temperatura de utilización -5 +90ºC, influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 1250 N., resistencia al impacto > 6J a -5ºC, rigidez dieléctrica > 2000 V, resistencia de aislamiento > 100 Mohm, Autoextinguible,no propagador de la llama y libre de halógenos. Este tubo se suministra en barras de 3 metros. En cada tubo o curva se suministra un manguito sin cargo. Los accesorios a utilizar son de tipo: "aiscan-MR" libre de halógenos. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50086-2-1 y los criterios de montaje expresados en las ITC 021. . Con P.P. de accesorios de fijación,terminales, tornillos.Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañileria que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc.
Completamente instalado.

PI029004	**1**	**ml**	**Cable DETECFIRE LIMIT 2x1.5mm (AS+) RF 120 CPR Cca**	1,37	1,37
PETURHF16	**1**	**ml**	**Tubo RHF rígido gris Ø16 mm.**	2,23	2,23
PE070202	**0.05**	**Ud**	**Caja conex. estanca PVC 100x100x55 mm**	1,24	0,06
PPPGEN051	**0.2**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,62
OELEOFI1	**0.03**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	0,86
OELEOFI2	**0.04**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	1,15
			TOTAL PARTIDA		**6,29**

Asciende la partida a la expresada cantidad de SEIS EUROS con VEINTINUEVE CENTIMOS.

DI029006 **ml** **Cable DETECFIRE LIMIT 2x1.5mm (AS+) RF 120 CPR Cca en tubo CHF Ø16mm** 4.7

Cable trenzado y apantallado referencia DETECFIRE LIMIT de la marca Esla Conexiones o equivalente aprobado por la D.F.
Cable especialmente concebido para sistemas de detección de incendios, marca Esla Conexiones, de Grupo JLV, formado por dos conductores flexibles de cobre de 2x1,5 mm y cuya denominación SOZ1-k nos indica que está construido con aislamiento de silicona tipo CR1 (Elastómero vulcanizable) especial capaz de soportar temperaturas de hasta 860º manteniendo activo el circuito de transmisión, durante al menos 90 minutos según ensayo realizado UNE 50200, (AS+) su pantalla de cinta de aluminio poliéster, indicado en la referencia con la letra -O- con un conductor estañado, sin aislamiento para su conexión a masa, este cable cumple con la norma europea de CPR (CONSTRUCCIÓN PROTOCOL REGULATION) estando clasificado en Cca, s1b,d1,a1 tanto su cubierta como sus conductores son libres de halógenos UNE 211025, y su tensión asignada en el ensayo es de 300 / 500v.
Entubado con tubo corrugado de polipropileno, marca Esla Conexiones, de Grupo JLV, libre de halógenos, diámetro 16 mm, y un interior útil de 15 mm. Resistente a temperaturas de +90ºC / -5ºC, en color rojo RAL 9001 y una comprensión al impacto de 750 Nw,
Completamente instalado.

PI029006	**1**	**ml**	**Cable DETECFIRE LIMIT 2x1.5mm (AS+) RF 120 CPR Cca en tubo CHF Ø16mm**	2,01	2,01
PE070202	**0.05**	**Ud**	**Caja conex. estanca PVC 100x100x55 mm**	1,24	0,06
PPPGEN051	**0.2**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,62
OELEOFI1	**0.03**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	0,86
OELEOFI2	**0.04**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	1,15
			TOTAL PARTIDA		**4,70**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA CENTIMOS.

DI0503003 **Ud** **Armarios ABS Extintores CO2 5 kg** 63.57

Armario exterior para extintor 12 Kg ABC o 5 Kg de CO2 en PVC. Armarios fabricados en PVC por técnicas de termoconformado. Es un producto robusto y muy resistente con un sistema hermético de cierre. Posee 2 ventanas o mirillas para inspeccionar el interior. Armario de gran dureza que resite golpes y las condiciones ambientales del exterior. Medidas: 82 cm alto x 28 cm ancho x 270 cm de profundidad. Este artículo se puede instalar en zonas exteriores expuestas a las inclemencias meteorológicas como la lluvia, el sol o temperaturas adversas. O similar. Se incluye parte proporcional de accesorios para su montaje en pared, así como el montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.. Se medirá la unidad colocada perfectamente en su localización y altura.

PI0202022	**1**	**Ud**	**Armarios ABS Extintores Polvo 12 kg - CO2 5 kg**	59,40	59,40
PPPGEN051	**0.3**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,93
OCONPEONE	**0.15**	**h**	**Peón especializado construcción**	21,63	3,24
			TOTAL PARTIDA		**63,57**

Asciende la partida a la expresada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DI053006 **Ud** **Armario Polipropileno para exterior extintor 6kg** 62.15

Armario para exterior en polipropileno para extintor de 6Kg referencia M006777 de la marca MACOIN o equivalente aprobado por la D.F. Dimensiones: 650x320x230 mm. Armario fabricado en Polipropileno, Copolímero, 20% talco MFI-20. Color RAL3000 estabilizado para UV. Base para soporte del extintor. El polipropileno es un material que no se oxida, por ello es ideal para proteger el extintor de factores climatológicos como la luz solar, humedad, salitre etc. Además gracias al sistema de cierre de la puerta el extintor queda completamente aislado en el interior. Es perfecto para su instalación en exteriores como gasolineras, aparcamientos, barcos, camiones, plataformas petrolíferas etc.
Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.. Se medirá la unidad colocada perfectamente en su localización y altura.

PI053006	**1**	**Ud**	**Armario Polipropileno para exterior extintor 6kg**	57,98	57,98
PPPGEN051	**0.3**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,93
OCONPEONE	**0.15**	**h**	**Peón especializado construcción**	21,63	3,24
			TOTAL PARTIDA		**62,15**

Asciende la partida a la expresada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con QUINCE CENTIMOS.

DI06V251S **Ud** **Conjunto contra incendios para BIES, Extintor y pulsador MACOIN** 625.21

BIE con armario para extintor y módulo técnico anexo.
Armario de 555 x 1380 x 200 mm
Conjunto vertical
Caja para empotrar con la devanadera fija
Premarco con puerta ciega Inox
Referencia: WALLMTV25/1S
Incluye premarcos para montaje de los módulos adjuntos. Todo ello con Certificado de Conformidad CE y Certificado AENOR de conformidad con UNE-EN 671-1:2001.
Completamente instalada, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc... En perfecto funcionamiento.

PI06V251	**1**	**Ud**	**Conjunto contra incendios para BIES, Extintor y pulsador MACOIN**	588,90	588,90
PI10003	**1**	**Ud**	**Pictograma señalización dispositivo de protección**	12,40	12,40
PPPGEN051	**0.3**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,93
OFONOFI1	**0.8**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	22,98
			TOTAL PARTIDA		**625,21**

Asciende la partida a la expresada cantidad de SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTIÚN CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DI094005 **Ud** **Grupo de Presión Contra Incendios EDS UNV2021-12/90-JE** 4309.56

Equipo contraincendios KSB según UNE 23500:2021 Apartado 6.4, modelo EDS UNV2021-12/90-JE o equivalente aprobado por la D.F.
Compuesto por:
- Bomba Principal Eléctrica: SILEN-18/09/900T de 6,6 kW - 3000rpm – IP44
- Bomba Jockey: SILEN-05/09/280T de 2,1 kW – 3000rpm – IP44
- Válvulas de bola y retención para bomba principal y jockey
- Válvula de seguridad
- Colector general de impulsión G2"
- Acumulador hidroneumático con válvula de aislamiento
- Sensor de presión para control de bomba principal y bomba jockey
- Presostato detección presión en impulsión bomba principal
- Manómetro
- Cuadro de maniobra y control según UNE 23500:2021 para bomba eléctrica en arranque directo, bomba jockey en arranque directo, armario metálico, cerrado con llave, alimentación 3~400 V 50 Hz
- Bancada de chapa doblada

Incluida la siguiente documentación a entregar con el equipo:
- Curva teórica bomba principal completa Q-H-Pot-NPSHr
- Certificado de materiales EN 10204 2.1
- Manual de instrucciones y mantenimiento
- Plano dimensiones conjunto
- Plano seccional bomba
- Lista de repuestos recomendados
- Esquema cuadro eléctrico
- Declaración CE del equipo
- Certificado de conformidad norma UNE 23500:2021

Puesta en marcha en España por parte de KSB Service con emisión de informe
Se incluye montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones, replanteos y realización de pruebas pertinentes. Se entiende todo ello instalado, y con las verificaciones, ensayos, conexiones, enclavamientos, controles, pruebas y certificados requeridos por la D.F., etc.., necesarias para su puesta en servicio y funcionamiento. Se medirá la unidad colocada y comprobado su correcto funcionamiento.

PI094005	**1**	**Ud**	**Grupo de Presión Contra Incendios EDS UNV2021-12/90-JE**	4.018,62	4.018,62
PPPGEN003	**3**	**Pp**	**P.P. Ayudas de albañilería**	3,01	9,03
PPPGEN000	**3**	**PP**	**P.P de Alineamientos y Pendientes**	6,01	18,03
PPPGEN012	**3**	**Pp**	**P.P. Piezas Especiales y Pequeño Material**	1,80	5,40
OELEOFI1	**3**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	86,16
OFONOFI1	**3**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	86,16
OFONOFI2	**3**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	86,16
			TOTAL PARTIDA		**4.309,56**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CENTIMOS.

DI100112 **Ud** **Señal fotoluminiscente CLASE B** 7.49

Señal fotoluminiscente de "PULSADOR DE ALARMA", "EXTINTOR", "BIE", etc. en PVC de 0,7mm de grosor, Medidas: 210 x 300 mm. Fotoluminiscentes: Clase B. aprobado por la D.F.
Según norma UNE 23033:2019. Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Parte 1: Señales y balizamiento de los sistemas y equipos de protección contra incendios.
Completamente instalado.

PI100112	**1**	**Ud**	**Señal fotoluminiscente CLASE B**	6,10	6,10
PPPGEN051	**0.1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,31
OCONPEONE	**0.05**	**h**	**Peón especializado construcción**	21,63	1,08
			TOTAL PARTIDA		**7,49**

Asciende la partida a la expresada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DI25D001 **Ud** **Dispositivo antiestrés DN65** 95.32

Suministro e instalación de dispositivo antiestrés compuesto por una tubería de DN65 de 0,5m de largo unido con 2 conexiones flexibles o equipo equivalente aprobado por la D.F.
Caracteristicas de la tubería:
Tubería de acero negro sin soldadura, DN65, (interior:2 1/2",68.9 mm,exterior:76.1 mm), designacion a TZ 2 1/2" UNE EN 10255, se fabricaran según las medidas y tolerancias indicadas en las normas UNE 19 040, 19 041 y 19 042 de extremos lisos, unión por junta flexible Victaulic Europe galvanizada de 2 1/2" Øext 76.1 mm Tipo 075 de la marca VICTAULIC o equivalente aprobado por la D.F.. El material es acero A 33-0 según UNE 36 080. Se acreditara el ensayo de estanqueidad en prueba hidráulica a 50 bar durante al menos 5s. Las características de la junta son las siguientes:
* Máxima presión de trabajo: 34 bares.
* Máxima carga extremos: 9860 N.
* Separación permitida extremo a tubo: 3,2 mm.
* Peso Aproximado 08 Kg.
La partida incluye el ranurado del tubo por laminación y soportación mediante abrazadera SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo STABIL D-3G 2 1/2" SG y Anclaje macho marca SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo MKT B-10-15/90 ZN

Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

PI020200212	**0.5**	**ml**	**Tubería Acero Negro sin soldadura DN 2 1/2" DIN2440**	30,00	15,00
PX17010076	**2**	**Ud**	**Junta Victaulic de 2 1/2" de Øext 76,1 mm acopl. flex. Tipo 075**	5,83	11,66
PX06170LM3	**2**	**ml**	**Ranurado con máquina para ranurar el tubo por laminado**	0,27	0,54
P09401STAB212	**2**	**Ud**	**Abrazadera 2 1/2" SIKLA STABIL D-3G SG**	2,80	5,60
PX08150110MKT	**2**	**ml**	**Anclaje macho SIKLA MKT B-10-15/90 ZN**	0,99	1,98
PPPGEN051	**1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	3,10
OFONOFI1	**1**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	28,72
OFONOFI2	**1**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	28,72
			TOTAL PARTIDA		**95,32**

Asciende la partida a la expresada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CENTIMOS.

DI25D002 **Ud** **Reduccion excéntrica ranurada-ranurada 2 1/2" a 2" con manovacuómetro** 175.68

Suministro e instalación reducción excéntrica ranurada-ranurada de 2 1/2" a 2" referencia GISA-RDX7660 de la marca GISA o equivalente aprobado por la D.F.
Reducciones en una sola pieza sin soldadura, fabricadas en hierro dúctil ASTM A536 Gr. 65-45-12.
Las reducciones no presentan ningún tipo de soldadura, lo que asegura la estanqueidad de las mismas, y garantiza una mayor resistencia y durabilidad que las reducciones excéntricas soldadas.

Las reducciones excéntricas están hechas de hierro dúctil conforme a ASTM A536 Gr. 65-45-12.
Las propiedades del hierro de dutil de Grado 65-45-12 son las siguientes:
· Resistencia a la tracción de 65,000 psi (448 MPa)
· Límite elástico de 45,000 psi (310 MPa) y alargamiento del 12%

Incluido el manovacuómetro de rosca 1/2" macho de 0 a 16 bar. Completamente instalado.
Incluido las bridas necesarias.
Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

PI25D001	**1**	**Ud**	**Dispositivo antiestrés DN65**	96,80	96,80
PX17010076	**1**	**Ud**	**Junta Victaulic de 2 1/2" de Øext 76,1 mm acopl. flex. Tipo 075**	5,83	5,83
PX06170LM3	**2**	**ml**	**Ranurado con máquina para ranurar el tubo por laminado**	0,27	0,54
P09401STAB212	**1**	**Ud**	**Abrazadera 2 1/2" SIKLA STABIL D-3G SG**	2,80	2,80
PX08150110MKT	**1**	**ml**	**Anclaje macho SIKLA MKT B-10-15/90 ZN**	0,99	0,99
PX17010060	**1**	**Ud**	**Junta Victaulic de 2" de Øext 60,3 mm acopl. flex. Tipo 075**	4,78	4,78
P09401STABILD	**1**	**Ud**	**Abrazadera 2" SIKLA STABIL D-3G SG**	2,41	2,41
PX30900	**0.2**	**Kg**	**Pintura Minio Anti-Oxidación**	0,60	0,12
PPPGEN049	**0.371**	**Pp**	**P.P. Pintura**	4,85	1,80
PPP0005	**0.1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	6,01	0,60
PPPGEN002	**0.2**	**Pp**	**P.P. limpieza, replanteos, etc.**	1,77	0,35
MAQ082	**0.2**	**h**	**Taladradora mecánica**	6,10	1,22
OFONOFI1	**1**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	28,72
OFONOFI2	**1**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	28,72
			TOTAL PARTIDA		**175,68**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DI25D004 **Ud** **Depósito de poliéster de 15m3 rectangular fabricado in situ** 5453.65

Suministro, fabricación e instalación de depósito de poliéster de 15.000 litros rectangular fabricado in-situ según los planos. RAL3000.
-Conexiones necesarias:
-Conexión de alimentación de DN25.
-Conexión de ADMISIÓN de DN65.
-Conexión de recirculación para pruebas de DN50.
-Conexión de vaciado de DN25.
-Boca de hombre de DN450.
Deberá incluir:
-Placa antivortice.
-Visior de capacidad mediante tubo transparente exterior.
Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

PI25D004	**1**	**Ud**	**Depósito de poliéster de 15m3 rectangular fabricado in situ**	4.990,76	4.990,76
PPPGEN049	**0.371**	**Pp**	**P.P. Pintura**	4,85	1,80
PPPGEN002	**0.2**	**Pp**	**P.P. limpieza, replanteos, etc.**	1,77	0,35
MAQ082	**0.2**	**h**	**Taladradora mecánica**	6,10	1,22
OFONOFI1	**8**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	229,76
OFONOFI2	**8**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	229,76
			TOTAL PARTIDA		**5.453,65**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CENTIMOS.

DI25Q001 **Ud** **Caudalímetro contraincendios tubería horizontal DN63-2" de 9 a 31 m3/h** 137.3

Suministro e instalación de caudalímetro para protección contra incendios para tubería horizontal de 150 a 516,7 l/min.
Fabricado en metacrilato transparente, flotador en acero inoxidable AISI 316

Compatible con tubería DN63 o 2"
Lectura directa en litros/minuto
Presión máxima admisible: 10 bar
Precisión: +- 8%
Temperatura máxima: 80º C

Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

PI25Q001	**1**	**Ud**	**Caudalímetro contraincendios tubería horizontal DN63-2" de 9 a 31 m3/h**	113,70	113,70
PPPGEN051	**0.2**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,62
OFONOFI1	**0.4**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	11,49
OFONOFI2	**0.4**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	11,49
			TOTAL PARTIDA		**137,30**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DI25V001 **Ud** **Válvula de compuerta con cierre EPDM DN65 o 2 1/2" ranurado** 321.82

Suministro e instalación de válvula de compuerta con cierre EPDM DN65 para protección contra incendios con referencia 2100D 10 o 2100 10 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F.

-Válvula de compuerta con cierre elástico.
-Construcción en fundición nodular EN-GJS-400 (GGG-40).
-Compuerta en fundición nodular recubierta con EPDM.
-Husillo ascendente.
-Cierre en sentido de las agujas del reloj.
-Diseño según AWWA C515.
-Longitud entre caras según ASME B16.10.
-Extremos ranurados según AWWA C606.
-Estanqueidad en ambas direcciones.
-Recubrimiento interior y exterior con pintura epoxi RAL 3000
-Presión máxima de trabajo 300 PSI.
-Temperatura Máxima de trabajo: 80ºC.
-Certificación UL/FM para aplicación en instalaciones fijas contra incendios.

Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

PI25V001	**1**	**Ud**	**Válvula de compuerta con cierre EPDM DN65 o 2 1/2"**	241,50	241,50
PX17010076	**2**	**Ud**	**Junta Victaulic de 2 1/2" de Øext 76,1 mm acopl. flex. Tipo 075**	5,83	11,66
PX06170LM3	**2**	**ml**	**Ranurado con máquina para ranurar el tubo por laminado**	0,27	0,54
P09401STAB212	**2**	**Ud**	**Abrazadera 2 1/2" SIKLA STABIL D-3G SG**	2,80	5,60
PX08150110MKT	**2**	**ml**	**Anclaje macho SIKLA MKT B-10-15/90 ZN**	0,99	1,98
PPPGEN051	**1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	3,10
OFONOFI1	**1**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	28,72
OFONOFI2	**1**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	28,72
			TOTAL PARTIDA		**321,82**

Asciende la partida a la expresada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIÚN EUROS con OCHENTA Y DOS CENTIMOS.

DI25V002 **Ud** **Válvula de flotador DN20 o 3/4" con boya AISI 316** 218.91

Suministro e instalación de válvula de boya referencia 2856 05 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F.
Incluir boya referencia 2852 160 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F.

-Válvula de flotador.
-Construcción en Acero Inoxidable AISI 316.
-Conexión:
DN 10 ~ 65: Rosca ISO 228-1.
DN 80 ~ 100: Brida EN 1092 PN 10/16.
-Paso total.
-Cierre de silicona.
-Sistema de cierre instantáneo.
-Totalmente silencioso.
-Presión de trabajo máxima 10 bar.
-Temperatura máx. de trabajo 150 ºC.
-Válvula con homologación WRAS para agua potable.

Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

PI25V002	**1**	**Ud**	**Válvula de flotador DN20 o 3/4" con boya AISI 316**	111,38	111,38
PI25V002B	**1**	**Ud**	**Boya de 160mm AISI 316**	46,99	46,99
PPPGEN051	**1**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	3,10
OFONOFI1	**1**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	28,72
OFONOFI2	**1**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	28,72
			TOTAL PARTIDA		**218,91**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CENTIMOS.

DI40100 **Ud** **Programación, pruebas y puesta en marcha sistema de Detección Incendios** 1200

Programación, pruebas y puesta en marcha sistema de Detección y preparación de documentación de obra.

PI40100	**1**	**Ud**	**Programación, pruebas y puesta en marcha sistema de Detección Incendios**	1.200,00	1.200,00
			TOTAL PARTIDA		**1.200,00**

Asciende la partida a la expresada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS .

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DI40103 **Ud** **Inspección por OCA de la instalación de PCI** 525

Inspección final de la instalación de protección contra incendios realizada por un Organismo de Control Autorizado. La inspección será realizada, con arreglo a la normativa vigente, por un técnico titulado y acreditado, contando con la asistencia técnica de la empresa instaladora. Posterior a la inspección y aprobación de la correcta ejecución y composición de la instalación se aportarán los escritos e informes correspondientes.

PI40103	**1**	**Ud**	**Inspección por OCA de la instalación de PCI**	525,00	525,00
			TOTAL PARTIDA		**525,00**

Asciende la partida a la expresada cantidad de QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS .

DK040011B **ml** **Manguera flexible 4x0,5 mm apantallado en bandeja** 1.57

Manguera flexible de 4x0,25 mm apantallado, especial para seguridad, con aislamiento 750 V. colocado sobre bandeja . Incluida Parte Proporcional de accesorios de fijación, etiquetas para identificación de la línea, terminales, tornillos etc. para cables que transcurren por bandeja.... y mano de obra.La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion y de color verde para las instalaciones de control

PK0400011	**1**	**Ud**	**Manguera flexible 6x0,5 mm sin apantallado**	0,52	0,52
PPPGEN036	**0.007**	**PP**	**P.P. Accesorios de Conexión de cables en tubo**	6,01	0,04
OELEOFI2	**0.035**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	1,01
			TOTAL PARTIDA		**1,57**

Asciende la partida a la expresada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS.

DK040011C **ml** **Manguera flexible 4x0,5 mm apantallado tubo CHF Ø16mm** 2.05

Manguera flexible de 4x0,25 mm apantallado, especial para seguridad, con aislamiento 750 V.Instalado bajo tubo corrugado libre de halógenos de 16 mm de diámetro nominal, color gris, tipo CHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Curvable, transversalmente elástico, con una temperatura de utilización de -5°+90°C, no propagador de la llama. Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 320N, resistencia al impacto > 2J a -5°C. Grado de protección 7 según UNE 20324. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en las MIE-BT 018 y 019. Completamente instalado, con verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, certificados, homologaciones, etc...Incluida caja de derivación de 6 conos IP44 80x80x40 para conexión de cableado, realizada en ABS autoextinguible libre de halógenos, de la marca Hazemeyer serie SCABOX o equuivalente aprobado por la D.F. Así como P.P. Accesorios, tacos, tornillos, etc... y mano de obra.La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion y de color verde para las instalaciones de control

PK0400011	**1**	**Ud**	**Manguera flexible 6x0,5 mm sin apantallado**	0,52	0,52
PE070103	**0.05**	**Ud**	**Caja conex. estanca ABS 80X80x40 libre de halógenos**	0,86	0,04
PETUCHF16	**1**	**ml**	**Tubo corrugado libre halogenos CHF Ø16 mm**	0,42	0,42
PPPGEN051	**0.02**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	0,06
OELEOFI2	**0.035**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	1,01
			TOTAL PARTIDA		**2,05**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOS EUROS con CINCO CENTIMOS.

DK30020 **Ud** **Videograbador IP de sobremesa máx 64 cámaras 24TB** 3646.06

Suministro e instalación de videograbador IP de sobremesa con capacidad dee 64 cámaras y 24TB de espacio disponible con referencia IP08-24T-1QL de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por la D.F.

Videograbador IP de sobremesa Q-Series exacqision NVR con 8 licencias IP Professional (64max), 24 TB almacenamiento interno. Linux Ubuntu 22.04 LTS OS on SSD, 8GB RAM, Dual 2.5GbEon oard, 4xUSB, 1xHDMI, 2xDP, 1xVGA. Incluye ratón y teclado. ExacqVision VMS software preinstalado con 5años SSA and 5 años RMA hardware garantía.

Incluso parte proporcional de accesorios de tacos, tornillos, etc, para su correcto montaje. Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc. En perfecto funcionamiento.

PK30020	**1**	**Ud**	**Videograbador IP de sobremesa máx 64 cámaras 24TB**	3.517,14	3.517,14
PPPIDT033	**0.8**	**Pp**	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**	6,00	4,80
OELEOFI1	**1**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	28,72
OELEESP	**1**	**h**	**Especialista Electricidad**	23,91	23,91
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	3.574,60	71,49
			TOTAL PARTIDA		**3.646,06**

Asciende la partida a la expresada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SEIS CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DK30021 **Ud** **Licencia de operación para 1 cámara IP Profesional** 143.39

Suministro licencia de explotación por 1 año para 1 cámara IP profesional con referencia EVIP-01 de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por la D.F.

El software de gestión de vídeo exacqVision PROFESSIONAL proporciona funciones de gestión de vídeo potentes e intuitivas en servidores Windows y Linux. Incluye software cliente gratuito para Windows/Linux/Mac, acceso desde el navegador a vídeo en directo/almacenado y aplicaciones móviles gratuitas para iOS, Android y Windows 8. Incluye un año de actualizaciones de software cuando se instala en hardware de terceros, o hasta tres años cuando se compra en un servidor exacqVision. Licencia de cámara IP PROFESIONAL, por cámara. Incluye 1 año de actualizaciones de software.

PK30021	**1**	**Ud**	**Licencia de operación para 1 cámara IP Profesional**	140,58	140,58
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	140,60	2,81
			TOTAL PARTIDA		**143,39**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CENTIMOS.

DK30022 **Ud** **Cámara Minidomo 5MP IP67 PoE** 461.52

Suministro e instalación de cámara de videovigilancia de 5MP y lente bifocal motorizada de 2,7 a 13,5mm IP67 con referencia IFS05-D12OIB4 de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por la D.F.

Illustra Flex Gen4 5MP Minidomo inteligencia artificial, lente varifocal motorizada 2.7-13.5mm, enfoque remoto, exterior, IK10 vándalo, transparente, TDN con IR, True WDR, IP67, PoE, 12VDC.

Incluso parte proporcional de accesorios de tacos, tornillos, etc, para su correcto montaje. Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc. En perfecto funcionamiento.

PK30022	**1**	**Ud**	**Cámara Minidomo 5MP IP67 PoE**	419,94	419,94
PPPIDT033	**0.8**	**Pp**	**P.P. Accesorios para montaje de armarios de datos y telefonía**	6,00	4,80
PPPGEN001	**0.5**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillo**	6,01	3,01
OELECTESP	**0.5**	**h**	**Oficial esp.inst.electrónica**	23,91	11,96
OCONOFI1	**0.5**	**h**	**Oficial 1ª Construcción**	25,51	12,76
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	452,50	9,05
			TOTAL PARTIDA		**461,52**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CENTIMOS.

DK30023 **Ud** **Ingeniería de programación, configuración y puesta en marcha del sistema de CCTV** 1803.36

Ingeniería de programación, configuración y puesta en marcha del sistema de CCTV por parte del fabricante de los equipos.

PK30023	**1**	**Ud**	**Ingeniería de programación, configuración y puesta en marcha del sistema de CCTV**	1.768,00	1.768,00
%0200200_1	**2**	**%**	**Costes directos complementarios**	1.768,00	35,36
			TOTAL PARTIDA		**1.803,36**

Asciende la partida a la expresada cantidad de MIL OCHOCIENTOS TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CENTIMOS.

DN22CC40F **Ud** **Central Mini señalización llamada 4 baños CC-40F** 297.53

Central mini señalización llamada 4 baños modelo CC-40F de la marca OPTIMUS o equivalente aprobado por la D.F. Módulo de señalización acústico y luminoso, para recibir la llamada de hasta cuatro baños asistidos. Dispone de cuatro LEDs que se iluminan indicando el origen de la llamada. Un pulsador de MUTE permite silenciar la llamada mientras se atiende y cancela localmente en el baño. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

PN22CC40F	**1**	**Ud**	**Central Mini señalización llamada 4 baños CC-40F**	252,90	252,90
PPPGEN051	**0.5**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	3,10	1,55
OELEOFI2	**1.5**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	43,08
			TOTAL PARTIDA		**297,53**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DN22KB05F **Ud** **Kit pulsador de llamada de baño con tirador KB-05** 239.54

Pulsador de llamada de baño con tirador modelo KB-05 de la marca OPTIMUS o equivalente aprobado por la D.F.
Incluye:
-Relé RY-PA
-Tirador KB-05T
-Pulsador KB-05P
-Central/luminoso KB-05L
-Fuente de alimentación KB-05S

Conjunto de mecanismos para equipar a los baños y vestuarios accesibles, según especifica el Código Técnico de Edificación (CTE - DB SUA - SUA3), y dotarlos con un sistema de llamada que permita al usuario saber que su llamada ha sido recibida, con señalización acústica y luminosa en un lugar de paso frecuente.
Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

PN22KB05F	**1**	**Ud**	**Kit pulsador de llamada de baño con tirador KB-05**	155,95	155,95
PN22KB05R	**1**	**Ud**	**Relé para abrepuertas**	23,14	23,14
PPPGEN001	**0.5**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillo**	6,01	3,01
OELEOFI1	**1**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	28,72
OELEOFI2	**1**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	28,72
			TOTAL PARTIDA		**239,54**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS.

DN22i16S **Ud** **Intercomunicador SPI de 3W, IK10, IP65** 267.7

Intercomunicador para baños adaptados modelo i16S de la marca OPTIMUS o equivalente aprobado por la D.F.
Intercomunicador audio SIP con un pulsador, preparado para exteriores, con grado de protección contra polvo y agua IP65, y anti vándalo IK10. El altavoz es de 3,0 W y el audio full duplex, manos libres, con varios codecs disponibles, entre ellos los de banda ancha G722 y Opus. Entre sus múltiples prestaciones adicionales incluye salida de audio, contactos de entrada y salida, alarma por manipulación indebida, compatibilidad ONVIF.... Fabricado en aleación de aluminio, de instalación y configuración rápida, adecuado para múltiples entornos, como accesos de edificios corporativos, de oficinas, instalaciones industriales, fábricas... Dimensiones 195 x 120 x 40 mm. montaje en superficie o empotrado según D.F.

Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

PN22i16S	**1**	**Ud**	**Intercomunicador SPI de 3W, IK10, IP65**	224,49	224,49
PPPGEN001	**0.5**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillo**	6,01	3,01
OELEOFI1	**0.7**	**h**	**Oficial 1ª Electricista**	28,72	20,10
OELEOFI2	**0.7**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	20,10
			TOTAL PARTIDA		**267,70**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DPRUEBAVD **Ud** **Pruebas instalacion de voz y datos** 94.86

Se realizarán las siguientes pruebas:
CABLE UTP
Una vez finalizada la instalación, se procederá a realizar la certificación de la misma. Para ello se utilizará un equipo adecuado, capaz de medir todos los parámetros de Cat6a hasta 500 MHz.
Este equipo certificador tendrá que ser de Nivel IIIe el cual nos permitirá certificar las categorías 5e, 6 y 6a.
Como mínimo, el equipo deberá medir los siguientes parámetros:
-Parámetros "In channel" (longitud, mapa de cableado, atenuacion, NEXT en ambos sentidos, PS-NEXT en ambos sentidos,ELFEXT (en ambos sentidos), PS-ELFEXT (en ambos sentidos), Return Loss (en ambos sentidos), Retardo, Retardo diferencial, habrá que hacer el 100 % de las comprobaciones de todos los enlaces instalados
- Parámetros "Between channel", estos parámetros nuevos son específicos de la categoría 6 aumentada:PSANEXT, PSAELFEX
Para estos parámetros entre canales o "Between channel" no es necesario hacer el 100 % de la certificación de los enlaces (serían muchas), tan sólo se deben hacer:
5 mínimo o 1% de los enlaces más largos
5 mínimo o 1% de los enlaces más cortos
5 mínimo o 1% de los enlaces medios
Según las normas que definen su certificación:
TSB155
TR 24750
EN50173-99-1
Las medidas se realizarán sobre el enlace permanente, para lo que el equipo deberá disponer de latiguillos de medida terminados en conectores RJ45 macho.
Se seleccionará el autotest correspondiente a CLASS EA PERMANENT LINK, de acuerdo con el estándar de ISO 11801. Todos los valores deberán estar dentro de la especificación de dichas normas. En ningún caso se aceptarán autotest específicos del fabricante del sistema de cableado ofertado.
Cada medida se almacenará con un identificador único, que permita su fácil localización. Se entregarán las medidas de todos los enlaces en soporte magnético, en formato de texto y en el formato propio del software del equipo utilizado.
En el momento de redactarse estas normas el medidor con capacidad para certificar categoría 6a es el siguiente:DTX 1800 (el DTX-10GKIT y un PC)
Si en el futuro existiera algún otro y el instalador deseara emplearlo deberá consultarlo con la Sección de Comunicaciones del Servicio de Infraestructura.
FIBRAS
Para la certificación de los enlaces de fibra óptica, se utilizará un medidor de potencia óptica y una fuente de luz calibrada, realizándose las medidas de cada enlace en ambas direcciones y en las dos ventanas longitud de onda. Se deberá medir la atenuación óptica en ambos sentidos.
En las fibras ópticas se valorará la realización de medidas de reflectometría en ambos sentidos, en las que la atenuación deberá estar repartida de forma lógica entre los distintos componentes, no debiendo existir ningún punto de fallo potencial en el futuro. En cualquier caso la atenuación no superará los 0,5 dB en los conectores y los 0,3 dB en los empalmes de los pigtails.
La norma a seguir en la certificación de fibra óptica será:ISO/IEC 14763-3
MANGUERAS DE PARES Se deberá realizar la verificación de todas las mangueras instaladas, par a par, comprobando el buen conexionado y funcionamiento del mismo.

PRUEBACOM	**1**	**Ud**	**Pruebas instalacion de voz y datos**	93,00	93,00
%0200	**2**	**%**	**Medios auxiliares**	93,00	1,86
			TOTAL PARTIDA		**94,86**

Asciende la partida a la expresada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CENTIMOS.

DX11201DN063 **Ud** **Valvula de mariposa ranurada 2 1/2" con reductor manual y microrruptor final de carrera** 82.24

Valvula de mariposa ranurada 2 1/2" con reductor manual y microrruptor final de carrera con referencia 2114 10 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F. Con cuerpo fundición nodular GGG.40. Disco fundición nodular + EPDM. Diseño según API 609. Ranurado según AWWA C606. Distancia entre caras según ASME B16.10. Presión de trabajo 300 PSI. Temp. de trabajo: 0ºC +80ºC. Certificación UL/FM., incluye pequeños accesorios, incluyendo montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, conexiones, controles, pruebas, certificados, homologaciones,etc.., puesta en servicio y funcionando. Medida la unidad colocada y comprobado su correcto funcionamiento.

PX11201DN063	**1**	**Ud**	**Valvula de mariposa ranurada 2 1/2" con reductor manual y microrruptor final de carrera**	51,72	51,72
PPPGEN012	**1**	**Pp**	**P.P. Piezas Especiales y Pequeño Material**	1,80	1,80
OFONOFI1	**0.5**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	14,36
OFONOFI2	**0.5**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	14,36
			TOTAL PARTIDA		**82,24**

Asciende la partida a la expresada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)

DX11201DN080 **Ud** **Valvula de mariposa ranurada 3" con reductor manual y microrruptor final de carrera** 84.14

Valvula de mariposa ranurada 3" con reductor manual y microrruptor final de carrera con referencia 2114 11 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F. Con cuerpo fundición nodular GGG.40. Disco fundición nodular + EPDM. Diseño según API 609. Ranurado según AWWA C606. Distancia entre caras según ASME B16.10. Presión de trabajo 300 PSI. Temp. de trabajo: 0ºC +80ºC. Certificación UL/FM., incluye pequeños accesorios, incluyendo montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, conexiones, controles, pruebas, certificados, homologaciones,etc.., puesta en servicio y funcionando. Medida la unidad colocada y comprobado su correcto funcionamiento.

PX11201DN080	**1**	**Ud**	**Valvula de mariposa ranurada 3" con reductor manual y microrruptor final de carrera**	53,62	53,62
PPPGEN012	**1**	**Pp**	**P.P. Piezas Especiales y Pequeño Material**	1,80	1,80
OFONOFI1	**0.5**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	14,36
OFONOFI2	**0.5**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	14,36
			TOTAL PARTIDA		**84,14**

Asciende la partida a la expresada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CENTIMOS.

DX11202040 **Ud** **Válvula Reductora de presión - Extremos roscados 1 1/2"** 366.47

Válvula reductora de presión con extremo roscado de 1 1/2" con referencia VRPGAL040RH de la marca ANBER o equivalente aprobado por la D.F. Se incluye p.p. de accesorios, conexiones, bridas, pequeño material, señalización, transportes, elevaciones, replanteos, montaje, limpieza de materiales sobrantes y ayudas de albañileria para la correcta instalación del material. Se considera todo ello instalado, y presentando a petición de D.T., ensayos, controles, certificados, homologaciones, pruebas de estanqueidad y pruebas de puesta en marcha. Se medirá la unidad colocada y en perfecto funcionamiento.

PX11202040	**1**	**Ud**	**Válvula Reductora de presión - Extremos roscados 1 1/2"**	335,11	335,11
PPPGEN012	**0.8**	**Pp**	**P.P. Piezas Especiales y Pequeño Material**	1,80	1,44
PPPICA009	**0.2**	**Pp**	**P.P. Aislamiento de accesorios**	6,01	1,20
OFONOFI1	**0.5**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	14,36
OFONOFI2	**0.5**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	14,36
			TOTAL PARTIDA		**366,47**

Asciende la partida a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CENTIMOS.

DX11202080 **Ud** **Válvula Reductora de presión - Extremos roscados 3"** 475.1

Válvula reductora de presión con extremo roscado de 3" con referencia VRPGAL080RR de la marca ANBER o equivalente aprobado por la D.F. Se incluye p.p. de accesorios, conexiones, bridas, pequeño material, señalización, transportes, elevaciones, replanteos, montaje, limpieza de materiales sobrantes y ayudas de albañileria para la correcta instalación del material. Se considera todo ello instalado, y presentando a petición de D.T., ensayos, controles, certificados, homologaciones, pruebas de estanqueidad y pruebas de puesta en marcha. Se medirá la unidad colocada y en perfecto funcionamiento.

PX11202080	**1**	**Ud**	**Válvula Reductora de presión - Extremos roscados 3"**	443,74	443,74
PPPGEN012	**0.8**	**Pp**	**P.P. Piezas Especiales y Pequeño Material**	1,80	1,44
PPPICA009	**0.2**	**Pp**	**P.P. Aislamiento de accesorios**	6,01	1,20
OFONOFI1	**0.5**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	14,36
OFONOFI2	**0.5**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	14,36
			TOTAL PARTIDA		**475,10**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con DIEZ CENTIMOS.

DX40404002 **Preinstalación control de accesos** 4.65

Preinstalación de control de accesos con tubo corrugado de ø20mm por dentro de paramento desde techo hasta una altura de 1m del suelo en despachos, laboratorios, cuartos técnicos.

PETUCHF20	**1**	**ml**	**Tubo corrugado libre halogenos CHF Ø20 mm**	0,34	0,34
OELEOFI2	**0.15**	**h**	**Oficial 2ª Electricista**	28,72	4,31
			TOTAL PARTIDA		**4,65**

Asciende la partida a la expresada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CENTIMOS.

VI. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio (€)	Importe (€)
DX6006102		**Ud**	**Desmontaje de grupo a presion y aljibe**		2266.6

Desmontaje de grupo a presión contra incendios en obra y facilitar su traslado de ubicación a otro recinto propuesto por la propiedad o su eliminación como residuo. Así como el vaciado y eliminación del deposito actual de PCI. Incluido los trabajos de vaciado de la red y trabajos secundarios para ello. Incluso mano de obra, limpieza previa y transportes y elevaciones que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que sean necesarios, manipulación y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos.

PX6006102	**1**	**Ud**	**Desmontaje de grupo a presion y aljibe**	540,00	540,00
PPPGEN015	**0.05**	**Pp**	**P.P. Herramientas, utillajes,etc**	6,01	0,30
PPP0005	**0.5**	**Pp**	**P.P. Accesorios, tacos, tornillos**	6,01	3,01
PPPGEN002	**0.05**	**Pp**	**P.P. limpieza, replanteos, etc**	1,77	0,09
OFONOFI1	**30**	**h**	**Oficial 1ª Fontanería**	28,72	861,60
OFONOFI2	**30**	**h**	**Oficial 2ª fontanería**	28,72	861,60
			TOTAL PARTIDA		**2.266,60**

Asciende la partida a la expresada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CENTIMOS.

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

VII. Mediciones y presupuesto

kiwakiwakiwa certificadocertificadocertificado
ISO 45001ISO 9001ISO 14001
011/20089973-3/15973-9/15
ENAC ENAC ENAC
kiwakiwakiwa certificadocertificadocertificado
ISO 50001ISO 14006UNE 216701
002-2013973-Z/19973-PSE/2020

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)

CAPÍTULO: 02 INSTALACIONES ESPECIALES

SUBCAPÍTULO: 02.01 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

APARTADO 02.01.01 DETECCIÓN DE INCENDIOS

02.01.01.01 **Ud** ***Detector óptico analógico OP720 sin base ---> (DI027018).....*** **89,00** **52,93** **4.710,77**

Detector óptico CERBERUS PRO, con referencia S54310-F1-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.

Detector de humos compuesto por:
- Detectores puntuales
- Tapa de protección de polvo del detector para la protección del detector puntual durante la fase de obra

Función:
- Funciona según el principio de luz dispersa con un sensor, dispersión frontal óptica
- Cámara de medición optoelectrónica, mantiene alejada la luz extraña parásita pero detecta óptimamente las partículas de humo
- Comportamiento de detección seleccionable mediante dos juegos de parámetros
  – Juego de parámetros 1: 'Standard'
  – Juego de parámetros 2: 'Sensitive'

Utilización:
- Para la detección de incendios con llamas y fuegos latentes con formación de humo

Construido segun EN 54-5, grado resp. 1. Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano	2				2,00
***P(0) Baja ***	22				22,00
***P(1) Primera ***	22				22,00
***P(2) Segunda ***	20				20,00
***P(3) Tercera ***	21				21,00
***P(C) Cubierta ***	2				2,00

02.01.01.02 **Ud** ***Base alarma acústica analógica DBS720, para detectores FS720 Cerberus PRO ---> (DI027017).....*** **89,00** **71,17** **6.334,13**

Zócalo con sirena, con referencia S54319-F5-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F. Dispósitivo de alarma para el bus de detectores automáticamente direccionados C-NET

- Zócalo con sirena DBS720
  – 11 tipos de tono seleccionables, 2 niveles de alarma programables
  – Nivel de sonido de hasta 88 dB(A), ajustable en dos niveles
  – Compatible con los detectores puntuales direccionados FD720
  – Conexión para dos indicadores de alarma externos
  – Alimentación y comunicación a través del dispositivo periférico C-NET
- Propiedades del zócalo con sirena DBS720
  – Nivel de sonido y tonos ajustables, sincronización de los tonos de todos los dispositivos de alarma
  – No requiere alimentación adicional, la alimentación se realiza a través de C-NET
  – Corriente de servicio muy baja
  – Test periódico del componente acústico (no audible)
  – Monitorización del estado del dispositivo
  – Espacio para terminales auxiliares

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano	2				2,00
***P(0) Baja ***	22				22,00
***P(1) Primera ***	22				22,00
***P(2) Segunda ***	20				20,00
***P(3) Tercera ***	21				21,00
***P(C) Cubierta ***	2				2,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.01.01.03	**Ud**	***Detector óptico analógico OP720 con base DB721 ---> (DI027005).....***	**45,00**	**55,28**	**2.487,60**

Detector óptico CERBERUS PRO, con referencia S 54310-F1-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Zócalo DB721 para conexión del detector, con referencia S 54319-F11-A1de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.

Detector de humos compuesto por:
● Detectores puntuales
● Tapa de protección de polvo del detector para la protección del detector puntual durante la fase de obra
Función:
● Funciona según el principio de luz dispersa con un sensor, dispersión frontal óptica
● Cámara de medición optoelectrónica, mantiene alejada la luz extraña parásita pero detecta óptimamente las partículas de humo
● Comportamiento de detección seleccionable mediante dos juegos de parámetros
– Juego de parámetros 1: 'Standard'
– Juego de parámetros 2: 'Sensitive'
Utilización:
● Para la detección de incendios con llamas y fuegos latentes con formación de humo
Construido segun EN 54-5, grado resp. 1. Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

Zócalo del detector DB721:
Función:
● Zócalo universal para todos los detectores puntuales de la serie Cerberus™ PRO FD720
Utilización:
● Para entrada de cable de montaje empotrado
● Para entrada de cable de montado en superficie con cables de como máx. Ø 8 mm
El zócalo del detector DB721 cuenta con un contacto de lazo. En caso de uso del DB721, no se interrumpirá la línea de detectores si no hay montado ningún detector puntual en el zócalo del detecto

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano	13				13,00
***P(0) Baja ***	8				8,00
***P(1) Primera ***	4				4,00
***P(2) Segunda ***	5				5,00
***P(3) Tercera ***	10				10,00
***P(C) Cubierta ***	5				5,00

02.01.01.04	**Ud**	***Base alta para detectores tubo visto hasta ø20mm BA720 ---> (DI027019).....***	**118,00**	**8,21**	**968,78**

Zócalo alto para montaje en superficie, con referencia S 54319-F20-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano	15				15,00
***P(0) Baja ***	26				26,00
***P(1) Primera ***	22				22,00
***P(2) Segunda ***	21				21,00
***P(3) Tercera ***	27				27,00
***P(C) Cubierta ***	7				7,00

02.01.01.05	**Ud**	***Pulsador manual FDM225-RP rearmable, IP44 ---> (DI027006).....***	**9,00**	**75,49**	**679,41**

Pulsador analógico manual rearmable CERBERUS PRO FDM225-RP, de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F
- Activación directa: Tipo 'A' según EN 54-11
- Comunicación a través de la línea de detectores FDnet/C-NET (direccionamiento individual)
- FDM225 para montaje en superficie y montaje empotrado
- FDM226 para montaje en superficie con categoría de protección IP66
- Se puede elegir entre pieza de cristal o pieza de plástico rearmable
- Instalación de dos hilos para todos los tipos de cable
Propiedades
- Aislador de línea integrado: La parte defectuosa de la línea de detectores es localizada por la unidad de control de detección de incendios y se aísla entre dos FDnet/C-NET detectores.
- Indicador de alarma instalado (LED)
- Asignación automática de direcciones durante la puesta en servicio
- Electrónica protegida
- La terminal de conexión DBZ1190-AB (accesorios) se puede montar usando cables apantallados
Ecológico
- Elaboración ecológica
- Materiales reciclables
- Los componentes electrónicos y las piezas de plástico pueden separarse fácilmente

Construido segun EN 54-5, grado resp. 1. Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano	1				1,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
***P(0) Baja ***	1				1,00
***P(1) Primera ***	2				2,00
***P(2) Segunda ***	2				2,00
***P(3) Tercera ***	2				2,00
***P(C) Cubierta ***	1				1,00

02.01.01.06 **Ud** ***Sirena con flash de lazo FDS226-RW, IP33C instalada en pared ---> (DI027008)*** **6,00** **135,41** **812,46**

Sirena de pared con flash, CERBERUS PRO FDS226-RW, con referencia S54364-F6-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.

Aislador de línea incorporado, certificado EN54-3, EN54-17 y EN54-23. Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano	1				1,00
***P(0) Baja ***	1				1,00
***P(1) Primera ***	1				1,00
***P(2) Segunda ***	1				1,00
***P(3) Tercera ***	1				1,00
***P(C) Cubierta ***	1				1,00

02.01.01.07 **Ud** ***Módulo de una entrada/una salida FDCIO221 ---> (DI027022)*** **11,00** **59,36** **652,96**

Módulo de una entrada/una salida FDCIO221 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Se puede utilizar como módulo de salida supervisada o salida con entrada de confirmación del fabricante SIEMENS.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano	1				1,00
***P(0) Baja ***	3				3,00
***P(1) Primera ***	2				2,00
***P(2) Segunda ***	2				2,00
***P(3) Tercera ***	2				2,00
***P(C) Cubierta ***	1				1,00

02.01.01.08 **Ud** ***Módulo de 4 entradas FDCI222 ---> (DI027023)*** **3,00** **65,14** **195,42**

Módulo FDCI222 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Módulo de 4 entradas direccionables vigiladas, alimentadas por lazo de control.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Cuarto GPCI	3				3,00

02.01.01.09 **Ud** ***Carcasa FDCH221 (IP65) ---> (DI027024)*** **14,00** **20,19** **282,66**

Carcasa FDCH221 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Carcasa FDCH221 (IP65), para uso únicamente con módulos FDCI221 y FDCIO221.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
	14				14,00

02.01.01.10 **Ud** ***Fuente de Alim. conmutada SPS2433 27,5V, 2,5A ---> (DI027025)*** **4,00** **248,18** **992,72**

Fuente de alimentación conmutada SPS2433 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Fuente de alimentación conmutada SPS2433 , de 27,5V, 2,5A (max). Incluye baterías. Dispone de indicadores LED de estado (operación, avería general, fallo carga, falta tensión, salidas). Tensión entrada: 230V AC -15+10%, 50 Hz Rango de temperatura: -5°C...+40°C Rango de protección: IP 30 Admite baterías de hasta 7Ah. Certificada según EN54-4.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
***P(0) Baja ***	1				1,00
***P(1) Primera ***	1				1,00
***P(2) Segunda ***	1				1,00
***P(3) Tercera ***	1				1,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.01.01.11	Ud	Tarjeta de ampliación de 2 lazos FCL2008-A1 ---> (DI027026).....	1,00	634,16	634,16

Módulo de líneas FDnet FCL2008-A1 de la marca SIEMENS o equivalente aprobado por la D.F.
Tarjeta de ampliación FCL2008-A1 módulo de líneas FDnet (hasta 252 periféricos, 2 lazos), 1,5A de capacidad.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
	1				1,00

02.01.01.12	Ud	Electroimán para retenedor de puerta cortafuego 24Vcc y 590N ---> (DI027016).....	18,00	71,04	1.278,72

Electroimán para retención de puerta cortafuegos, de 24 Vcc y 590 N de fuerza máxima de retención, con caja de bornes de ABS, pulsador de desbloqueo y placa de anclaje articulada con referencia 1350SV de la marca Siemens o equivalente aprobado por la D.F.
Incluso elementos de fijación según la necesidad ya sea brazo fijo o articulado, cadena o directamente sobre la pared plana. Construido según EN 54.
Completamente instalado y en perfecto funcionamiento, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano	1				1,00
***P(0) Baja ***	1				1,00
***P(1) Primera ***	5				5,00
***P(2) Segunda ***	5				5,00
***P(3) Tercera ***	5				5,00
***P(C) Cubierta ***	1				1,00

02.01.01.13	Ud	Programación, pruebas y puesta en marcha sistema de Detección Incendios ---> (DI40100).....	1,00	1.200,00	1.200,00

Programación, pruebas y puesta en marcha sistema de Detección y preparación de documentación de obra.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
	1				1,00

02.01.01.14	Ud	Programación y puesta en servicio puesto de gestión centralizado ---> (DI027020).....	1,00	1.360,00	1.360,00

Trabajos de programación y puesta en servicio de puesto de gestión centralizado plataforma DESIGO CC, incluyendo gráficos y documentación

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
	1				1,00

02.01.01.15	Ud	Inspección por OCA de la instalación de PCI ---> (DI40103).....	1,00	525,00	525,00

Inspección final de la instalación de protección contra incendios realizada por un Organismo de Control Autorizado. La inspección será realizada, con arreglo a la normativa vigente, por un técnico titulado y acreditado, contando con la asistencia técnica de la empresa instaladora. Posterior a la inspección y aprobación de la correcta ejecución y composición de la instalación se aportarán los escritos e informes correspondientes.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal

02.01.01.16	ml	Cable DETECFIRE LIMIT 2x1.5mm (AS+) RF 120 CPR Cca en tubo RHF Ø16mm ---> (DI029005).....	2.013,00	6,29	12.661,77

Cable trenzado y apantallado referencia DETECFIRE LIMIT de la marca Esla Conexiones o equivalente aprobado por la D.F.
Cable especialmente concebido para sistemas de detección de incendios, marca Esla Conexiones, de Grupo JLV, formado por dos conductores flexibles de cobre de 2x1,5 mm y cuya denominación SOZ1-k nos indica que está construido con aislamiento de silicona tipo CR1 (Elastómero vulcanizable) especial capaz de soportar temperaturas de hasta 860º manteniendo activo el circuito de transmisión, durante al menos 90 minutos según ensayo realizado UNE 50200, (AS+) su pantalla de cinta de aluminio poliéster, indicado en la referencia con la letra -O- con un conductor estañado, sin aislamiento para su conexión a masa, este cable cumple con la norma europea de CPR (CONSTRUCCIÓN PROTOCOL REGULATION) estando clasificado en Cca, s1b,d1,a1 tanto su cubierta como sus conductores son libres de halógenos UNE 211025, y su tensión asignada en el ensayo es de 300 / 500v.
Instalado en Tubo rígido de 16 mm. de diámetro exterior, color gris, tipo RHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Temperatura de utilización -5 +90ºC, influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 1250 N., resistencia al impacto > 6J a -5ºC, rigidez dieléctrica > 2000 V, resistencia de aislamiento > 100 Mohm, Autoextinguible,no propagador de la llama y libre de halógenos. Este tubo se suministra en barras de 3 metros. En cada tubo o curva se suministra un manguito sin cargo. Los accesorios a utilizar son de tipo: "aiscan-MR" libre de halógenos. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50086-2-1 y los criterios de montaje expresados en las ITC 021. . Con P.P. de accesorios de fijación,terminales, tornillos.Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañileria que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc.
Completamente instalado.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Lazos		925,00			925,00
Conexiión a elementos		1.088,00			1.088,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.01.01.17	**ml**	***Cable DETECFIRE LIMIT 2x1.5mm (AS+) RF 120 CPR Cca en tubo CHF Ø16mm ---> (DI029006)***	**320,00**	**4,70**	**1.504,00**

Cable trenzado y apantallado referencia DETECFIRE LIMIT de la marca Esla Conexiones o equivalente aprobado por la D.F.
Cable especialmente concebido para sistemas de detección de incendios, marca Esla Conexiones, de Grupo JLV, formado por dos conductores flexibles de cobre de 2x1,5 mm y cuya denominación SOZ1-k nos indica que está construido con aislamiento de silicona tipo CR1 (Elastómero vulcanizable) especial capaz de soportar temperaturas de hasta 860º manteniendo activo el circuito de transmisión, durante al menos 90 minutos según ensayo realizado UNE 50200, (AS+) su pantalla de cinta de aluminio poliéster, indicado en la referencia con la letra -O- con un conductor estañado, sin aislamiento para su conexión a masa, este cable cumple con la norma europea de CPR (CONSTRUCCIÓN PROTOCOL REGULATION) estando clasificado en Cca, s1b,d1,a1 tanto su cubierta como sus conductores son libres de halógenos UNE 211025, y su tensión asignada en el ensayo es de 300 / 500v.
Entubado con tubo corrugado de polipropileno, marca Esla Conexiones, de Grupo JLV, libre de halógenos, diámetro 16 mm, y un interior útil de 15 mm. Resistente a temperaturas de +90ºC / -5ºC, en color rojo RAL 9001 y una comprensión al impacto de 750 Nw,
Completamente instalado.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Conexión a elementos		320,00			320,00

TOTAL APARTADO 2.1.1..... 37.280,56

APARTADO 02.01.02 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

02.01.02.01	**Ud**	***Extintor polvo seco ABC 27A-183B ---> (DI020527AA)***	**15,00**	**51,15**	**767,25**

Extintor de polvo seco ABC de 6 Kg de eficacia 27A-183B, cargado. Referencia 1006 marca " COFEM " ó equivalente aprobado por la D.F. Incluido Pictograma de señalización según norma UNE 23-033-81/1 aprobado por la D.F. Completamente instalada, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.. En perfecto funcionamiento y con su correspondiente pictograma según normativa vigente

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano		3,00			3,00
***P(0) Baja ***		3,00			3,00
***P(1) Primera ***		2,00			2,00
***P(2) Segunda ***		2,00			2,00
***P(3) Tercera ***		2,00			2,00
***P(C) Cubierta ***		3,00			3,00

02.01.02.02	**Ud**	***Extintor CO2 89B de 5 KG ---> (DI020589B)***	**12,00**	**107,54**	**1.290,48**

Extintor de CO2 89B, de 5 KG cargado. Referencia 305-M marca " COFEM " ó equivalente aprobado por la D.F. Incluido Pictograma de señalización según norma UNE 23-033-81/1 aprobado por la D.F. Completamente instalada, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.. En perfecto funcionamiento y con su correspondiente pictograma según normativa vigente

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano	1				1,00
***P(0) Baja ***	2				2,00
***P(1) Primera ***	2				2,00
***P(2) Segunda ***	2				2,00
***P(3) Tercera ***	2				2,00
***P(C) Cubierta ***	3				3,00

02.01.02.03	**Ud**	***Armario Polipropileno para exterior extintor 6kg ---> (DI053006)***	**2,00**	**62,15**	**124,30**

Armario para exterior en polipropileno para extintor de 6Kg referencia M006777 de la marca MACOIN o equivalente aprobado por la D.F. Dimensiones: 650x320x230 mm. Armario fabricado en Polipropileno, Copolímero, 20% talco MFI-20. Color RAL3000 estabilizado para UV. Base para soporte del extintor. El polipropileno es un material que no se oxida, por ello es ideal para proteger el extintor de factores climatológicos como la luz solar, humedad, salitre etc. Además gracias al sistema de cierre de la puerta el extintor queda completamente aislado en el interior. Es perfecto para su instalación en exteriores como gasolineras, aparcamientos, barcos, camiones, plataformas petrolíferas etc.
Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.. Se medirá la unidad colocada perfectamente en su localización y altura.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Exterior Cubierta	2				2,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.01.02.04	Ud	Armarios ABS Extintores CO2 5 kg ---> (DI0503003).....	1,00	63,57	63,57

Armario exterior para extintor 12 Kg ABC o 5 Kg de CO2 en PVC. Armarios fabricados en PVC por técnicas de termoconformado. Es un producto robusto y muy resistente con un sistema hermético de cierre. Posee 2 ventanas o mirillas para inspeccionar el interior. Armario de gran dureza que resite golpes y las condiciones ambientales del exterior. Medidas: 82 cm alto x 28 cm ancho x 270 cm de profundidad. Este artículo se puede instalar en zonas exteriores expuestas a las inclemencias meteorológicas como la lluvia, el sol o temperaturas adversas. O similar. Se incluye parte proporcional de accesorios para su montaje en pared, así como el montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc.. Se medirá la unidad colocada perfectamente en su localización y altura.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Exterior Cubierta	1				1,00

02.01.02.05	Ud	Conjunto contra incendios para BIES, Extintor y pulsador MACOIN ---> (DI06V251S)	6,00	625,21	3.751,26

BIE con armario para extintor y módulo técnico anexo.
Armario de 555 x 1380 x 200 mm
Conjunto vertical
Caja para empotrar con la devanadera fija
Premarco con puerta ciega Inox
Referencia: WALLMTV25/1S
Incluye premarcos para montaje de los módulos adjuntos. Todo ello con Certificado de Conformidad CE y Certificado AENOR de conformidad con UNE- EN 671-1:2001.
Completamente instalada, verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc... En perfecto funcionamiento.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano	1				1,00
***P(0) Baja ***	1				1,00
***P(1) Primera ***	1				1,00
***P(2) Segunda ***	1				1,00
***P(3) Tercera ***	1				1,00
***P(C) Cubierta ***	1				1,00

02.01.02.06	Ud	Señal fotoluminiscente CLASE B ---> (DI100112).....	6,00	7,49	44,94

Señal fotoluminiscente de "PULSADOR DE ALARMA", "EXTINTOR", "BIE", etc. en PVC de 0,7mm de grosor, Medidas: 210 x 300 mm. Fotoluminiscentes: Clase B. aprobado por la D.F.
Según norma UNE 23033:2019. Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Parte 1: Señales y balizamiento de los sistemas y equipos de protección contra incendios.
Completamente instalado.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
P(-1) Sótano	1				1,00
***P(0) Baja ***	1				1,00
***P(1) Primera ***	1				1,00
***P(2) Segunda ***	1				1,00
***P(3) Tercera ***	1				1,00
***P(C) Cubierta ***	1				1,00

02.01.02.07	Ud	Caudalímetro contraincendios tubería horizontal DN63-2" de 9 a 31 m3/h ---> (DI25Q001).....	1,00	137,30	137,30

Suministro e instalación de caudalímetro para protección contra incendios para tubería horizontal de 150 a 516,7 l/min.
Fabricado en metacrilato transparente, flotador en acero inoxidable AISI 316

Compatible con tubería DN63 o 2"
Lectura directa en litros/minuto
Presión máxima admisible: 10 bar
Precisión: +- 8%
Temperatura máxima: 80º C

Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.01.02.08	**Ud**	***Válvula de compuerta con cierre EPDM DN65 o 2 1/2" ranurado ---> (DI25V001)***	**1,00**	**321,82**	**321,82**

Suministro e instalación de válvula de compuerta con cierre EPDM DN65 para protección contra incendios con referencia 2100D 10 o 2100 10 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F.

-Válvula de compuerta con cierre elástico.
-Construcción en fundición nodular EN-GJS-400 (GGG-40).
-Compuerta en fundición nodular recubierta con EPDM.
-Husillo ascendente.
-Cierre en sentido de las agujas del reloj.
-Diseño según AWWA C515.
-Longitud entre caras según ASME B16.10.
-Extremos ranurados según AWWA C606.
-Estanqueidad en ambas direcciones.
-Recubrimiento interior y exterior con pintura epoxi RAL 3000
-Presión máxima de trabajo 300 PSI.
-Temperatura Máxima de trabajo: 80ºC.
-Certificación UL/FM para aplicación en instalaciones fijas contra incendios.

Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal

02.01.02.09	**Ud**	***Dispositivo antiestrés DN65 ---> (DI25D001)***	**1,00**	**95,32**	**95,32**

Suministro e instalación de dispositivo antiestrés compuesto por una tubería de DN65 de 0,5m de largo unido con 2 conexiones flexibles o equipo equivalente aprobado por la D.F.
Caracteristicas de la tubería:
Tubería de acero negro sin soldadura, DN65, (interior:2 1/2",68.9 mm,exterior:76.1 mm), designacion a TZ 2 1/2" UNE EN 10255, se fabricaran según las medidas y tolerancias indicadas en las normas UNE 19 040, 19 041 y 19 042 de extremos lisos, unión por junta flexible Victaulic Europe galvanizada de 2 1/2" Øext 76.1 mm Tipo 075 de la marca VICTAULIC o equivalente aprobado por la D.F.. El material es acero A 33-0 según UNE 36 080. Se acreditara el ensayo de estanqueidad en prueba hidráulica a 50 bar durante al menos 5s. Las características de la junta son las siguientes:
* Máxima presión de trabajo: 34 bares.
* Máxima carga extremos: 9860 N.
* Separación permitida extremo a tubo: 3,2 mm.
* Peso Aproximado 08 Kg.
La partida incluye el ranurado del tubo por laminación y soportación mediante abrazadera SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo STABIL D-3G 2 1/2" SG y Anclaje macho marca SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo MKT B-10-15/90 ZN

Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal

02.01.02.10	**Ud**	***Reduccion excéntrica ranurada-ranurada 2 1/2" a 2" con manovacuómetro ---> (DI25D002)***	**1,00**	**175,68**	**175,68**

Suministro e instalación reducción excéntrica ranurada-ranurada de 2 1/2" a 2" referencia GISA-RDX7660 de la marca GISA o equivalente aprobado por la D.F.
Reducciones en una sola pieza sin soldadura, fabricadas en hierro dúctil ASTM A536 Gr. 65-45-12.
Las reducciones no presentan ningún tipo de soldadura, lo que asegura la estanqueidad de las mismas, y garantiza una mayor resistencia y durabilidad que las reducciones excéntricas soldadas.

Las reducciones excéntricas están hechas de hierro dúctil conforme a ASTM A536 Gr. 65-45-12.
Las propiedades del hierro de dutil de Grado 65-45-12 son las siguientes:
· Resistencia a la tracción de 65,000 psi (448 MPa)
· Límite elástico de 45,000 psi (310 MPa) y alargamiento del 12%

Incluido el manovacuómetro de rosca 1/2" macho de 0 a 16 bar. Completamente instalado.
Incluido las bridas necesarias.
Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.01.02.11	**Ud**	***Válvula de flotador DN20 o 3/4" con boya AISI 316 ---> (DI25V002) ...***	**1,00**	**218,91**	**218,91**

Suministro e instalación de válvula de boya referencia 2856 05 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F.
Incluir boya referencia 2852 160 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F.

-Válvula de flotador.
-Construcción en Acero Inoxidable AISI 316.
-Conexión:
DN 10 ~ 65: Rosca ISO 228-1.
DN 80 ~ 100: Brida EN 1092 PN 10/16.
-Paso total.
-Cierre de silicona.
-Sistema de cierre instantáneo.
-Totalmente silencioso.
-Presión de trabajo máxima 10 bar.
-Temperatura máx. de trabajo 150 °C.
-Válvula con homologación WRAS para agua potable.

Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal

02.01.02.12	**Ud**	***Depósito de poliéster de 15m3 rectangular fabricado in situ ---> (DI25D004)*****.....**	**1,00**	**5.453,65**	**5.453,65**

Suministro, fabricación e instalación de depósito de poliéster de 15.000 litros rectangular fabricado in-situ según los planos. RAL3000.
-Conexiones necesarias:
-Conexión de alimentación de DN25.
-Conexión de ADMISIÓN de DN65.
-Conexión de recirculación para pruebas de DN50.
-Conexión de vaciado de DN25.
-Boca de hombre de DN450.
Deberá incluir:
-Placa antivortice.
-Visior de capacidad mediante tubo transparente exterior.
Completamente instalado y comprobado. Se incluye picaje de tubería y pequeño material.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal

02.01.02.13	**Ud**	***Grupo de Presión Contra Incendios EDS UNV2021-12/90-JE ---> (DI094005)*****.....**	**1,00**	**4.309,56**	**4.309,56**

Equipo contraincendios KSB según UNE 23500:2021 Apartado 6.4, modelo EDS UNV2021-12/90-JE o equivalente aprobado por la D.F. Compuesto por:
- Bomba Principal Eléctrica: SILEN-18/09/900T de 6,6 kW - 3000rpm – IP44
- Bomba Jockey: SILEN-05/09/280T de 2,1 kW – 3000rpm – IP44
- Válvulas de bola y retención para bomba principal y jockey
- Válvula de seguridad
- Colector general de impulsión G2"
- Acumulador hidroneumático con válvula de aislamiento
- Sensor de presión para control de bomba principal y bomba jockey
- Presostato detección presión en impulsión bomba principal
- Manómetro
- Cuadro de maniobra y control según UNE 23500:2021 para bomba eléctrica en arranque directo, bomba jockey en arranque directo, armario metálico, cerrado con llave, alimentación 3~400 V 50 Hz
- Bancada de chapa doblada
Incluida la siguiente documentación a entregar con el equipo:
- Curva teórica bomba principal completa Q-H-Pot-NPSHr
- Certificado de materiales EN 10204 2.1
- Manual de instrucciones y mantenimiento
- Plano dimensiones conjunto
- Plano seccional bomba
- Lista de repuestos recomendados
- Esquema cuadro eléctrico
- Declaración CE del equipo
- Certificado de conformidad norma UNE 23500:2021
Puesta en marcha en España por parte de KSB Service con emisión de informe
Se incluye montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones, replanteos y realización de pruebas pertinentes. Se entiende todo ello instalado, y con las verificaciones, ensayos, conexiones, enclavamientos, controles, pruebas y certificados requeridos por la D.F., etc.., necesarias para su puesta en servicio y funcionamiento. Se medirá la unidad colocada y comprobado su correcto funcionamiento.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.01.02.14	Ud	Válvula Reductora de presión - Extremos roscados 1 1/2" ---> (DX11202040)	4,00	366,47	1.465,88

Válvula reductora de presión con extremo roscado de 1 1/2" con referencia VRPGAL040RH de la marca ANBER o equivalente aprobado por la D.F. Se incluye p.p. de accesorios, conexiones, bridas, pequeño material, señalización, transportes, elevaciones, replanteos, montaje, limpieza de materiales sobrantes y ayudas de albañileria para la correcta instalación del material. Se considera todo ello instalado, y presentando a petición de D.T., ensayos, controles, certificados, homologaciones, pruebas de estanqueidad y pruebas de puesta en marcha. Se medirá la unidad colocada y en perfecto funcionamiento.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Sótano	1				1,00
Planta Baja	1				1,00
Planta primera	1				1,00
Planta Segunda	1				1,00

02.01.02.15	Ud	Válvula Reductora de presión - Extremos roscados 3" ---> (DX11202080)	1,00	475,10	475,10

Válvula reductora de presión con extremo roscado de 3" con referencia VRPGAL080RR de la marca ANBER o equivalente aprobado por la D.F. Se incluye p.p. de accesorios, conexiones, bridas, pequeño material, señalización, transportes, elevaciones, replanteos, montaje, limpieza de materiales sobrantes y ayudas de albañileria para la correcta instalación del material. Se considera todo ello instalado, y presentando a petición de D.T., ensayos, controles, certificados, homologaciones, pruebas de estanqueidad y pruebas de puesta en marcha. Se medirá la unidad colocada y en perfecto funcionamiento.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Salida Instalación actual	1				1,00

02.01.02.16	Ud	Valvula de mariposa ranurada 2 1/2" con reductor manual y microrruptor final de carrera ---> (DX11201DN063)	1,00	82,24	82,24

Valvula de mariposa ranurada 2 1/2" con reductor manual y microrruptor final de carrera con referencia 2114 10 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F. Con cuerpo fundición nodular GGG.40. Disco fundición nodular + EPDM. Diseño según API 609. Ranurado según AWWA C606. Distancia entre caras según ASME B16.10. Presión de trabajo 300 PSI. Temp. de trabajo: 0ºC +80ºC. Certificación UL/FM., incluye pequeños accesorios, incluyendo montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, conexiones, controles, pruebas, certificados, homologaciones,etc.., puesta en servicio y funcionando. Medida la unidad colocada y comprobado su correcto funcionamiento.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Red Ampliada	1				1,00

02.01.02.17	Ud	Valvula de mariposa ranurada 3" con reductor manual y microrruptor final de carrera ---> (DX11201DN080)	1,00	84,14	84,14

Valvula de mariposa ranurada 3" con reductor manual y microrruptor final de carrera con referencia 2114 11 de la marca GENEBRE o equivalente aprobado por la D.F. Con cuerpo fundición nodular GGG.40. Disco fundición nodular + EPDM. Diseño según API 609. Ranurado según AWWA C606. Distancia entre caras según ASME B16.10. Presión de trabajo 300 PSI. Temp. de trabajo: 0ºC +80ºC. Certificación UL/FM., incluye pequeños accesorios, incluyendo montaje, limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, conexiones, controles, pruebas, certificados, homologaciones,etc.., puesta en servicio y funcionando. Medida la unidad colocada y comprobado su correcto funcionamiento.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Red Actual	1				1,00

02.01.02.18	Ud	Desmontaje de grupo a presion y aljibe ---> (DX6006102)	1,00	2.266,60	2.266,60

Desmontaje de grupo a presión contra incendios en obra y facilitar su traslado de ubicación a otro recinto propuesto por la propiedad o su eliminación como residuo. Así como el vaciado y eliminación del deposito actual de PCI. Incluido los trabajos de vaciado de la red y trabajos secundarios para ello. Incluso mano de obra, limpieza previa y transportes y elevaciones que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que sean necesarios, manipulación y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.01.02.19	ml	***Tuberia acero negro s/sold TZ 1 1/2" UNE EN 10255 Victau+sikla ---> (DI020200112SI)***	25,00	39,15	978,75

Tubería de acero negro sin soldadura, DN40, (interior:41.8 mm,exterior:48.3 mm), designacion a TZ 1 1/2" UNE EN 10255, se fabricaran según las medidas y tolerancias indicadas en las normas UNE 19 040, 19 041 y 19 042 de extremos lisos, unión por junta flexible Victaulic Europe galvanizada de 1 1/2" Øext 48.3 mm Tipo 075 de la marca VICTAULIC o equivalente aprobado por la D.F.
Las características de la junta son las siguientes:
* Máxima presión de trabajo: 34 bares.
* Máxima carga extremos: 6320 N.
* Separación permitida extremo a tubo: 3,2 mm.
* Peso Aproximado 0,6 Kg.
* El material es acero A 33-0 según UNE 36 080.

La partida incluye el ranurado con máquina para ranurar por laminado (moldeado en frío) tubos de acero u otros metales de 25,4 a 62,5 mm y hasta 9,5 mm de espesor de pared.También incluye soportación mediante abrazadera SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo STABIL D-3G 1 1/2" SG y Anclaje macho marca SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo MKT B-10-15/90 ZN.
Se incluye parte proporcional de accesorios, según UNE EN 10255, para reducir las bolsas de aire, bridas, soldaduras, soportes galvanizados, capa de pintura de minio de protección, y capa de pintura de color identificativo del fluido transportado, contando con el visto bueno de la D.F., electrodos, varillas, tuercas y juntas. Se incluye tambien el montaje, la limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado, conexionado y habiendo realizado la prueba de estanqueidad con aire o gas inerte según indica la ITC MI-IRG 09. Se presentaran los certificados y homologaciones que D.F. exiga. El metro lineal de la unidad se medirá incluyendo todos los accesorios, a cinta corrida por la generatriz inferior o superior de la tubería.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
		25,00			25,00

02.01.02.20	ml	***Tuberia acero negro s/sold TZ 2 1/2" UNE EN 10255 Victaulic+sikla ---> (DI020200212SIKL)***	70,00	46,23	3.236,10

Tubería de acero negro sin soldadura, DN65, (interior:2 1/2",68.9 mm,exterior:76.1 mm), designacion a TZ 2 1/2" UNE EN 10255, se fabricaran según las medidas y tolerancias indicadas en las normas UNE 19 040, 19 041 y 19 042 de extremos lisos, unión por junta flexible Victaulic Europe galvanizada de 2 1/2" Øext 76.1 mm Tipo 075 de la marca VICTAULIC o equivalente aprobado por la D.F.. El material es acero A 33-0 según UNE 36 080. Se acreditara el ensayo de estanqueidad en prueba hidráulica a 50 bar durante al menos 5s. Las características de la junta son las siguientes:
* Máxima presión de trabajo: 34 bares.
* Máxima carga extremos: 9860 N.
* Separación permitida extremo a tubo: 3,2 mm.
* Peso Aproximado 08 Kg.

La partida incluye el ranurado del tubo por laminación y soportación mediante abrazadera SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo STABIL D-3G 2 1/2" SG y Anclaje macho marca SIKLA o marca equivalente aprobado por D.F., modelo MKT B-10-15/90 ZN
Se incluye parte proporcional de accesorios, según UNE EN 10255, para reducir las bolsas de aire, bridas, soldaduras, soportes galvanizados, capa de pintura de minio de protección, y capa de pintura de color identificativo del fluido transportado, contando con el visto bueno de la D.F., electrodos, varillas, tuercas y juntas. Se incluye tambien el montaje, la limpieza de materiales sobrantes, transportes, elevaciones y replanteos. Todo ello se considera instalado, verificado, ensayado, conexionado y habiendo realizado la prueba de estanqueidad con aire o gas inerte según indica la ITC MI-IRG 09. Se presentaran los certificados y homologaciones que D.F. exiga. El metro lineal de la unidad se medirá incluyendo todos los accesorios, a cinta corrida por la generatriz inferior o superior de la tubería.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
		70,00			70,00

TOTAL APARTADO 2.1.2..... 25.342,85

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1..... 62.623,41

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)

SUBCAPÍTULO: 02.02 VOZ Y DATOS

02.02.01 **ml** ***Cable Excel Cat6A F/FTP Cumple CPR Euroclass B2ca c/Bandeja ---> (DD55021)*** **9.262,00** **2,53** **23.432,86**

Cable de 4 pares F/FTP Cat 6A apantallado para a par y al conjunto con galga de cobre de 23 AWG Diámetro exterior aprox.: 7,6 mm, de Categoría 6A para transmisión de datos hasta 10Gigabit Ethernet. Soporta Power Ethernet 4PPoE , en Bobina 500 metros, referencia 190-996 Clase de reacción al fuego según en 13501-6 B2ca, Clase de desarrollo de humo según en 13501-6 s1a, partículas en llama según en 13501-6 d1, Acidez 13501-6 a1, RoHS, Nvp 76 %, Conforme a ISO/IEC 11801-1:2017, IEC 61156-5:2020, ANSI/TIA 568-D:2015, IEC 60332-1-2:2004 + A12:2020 , cubierta color Azu, documentación a facilitar: Dop y Certificado de laboratorio independiente Delta, Garantía de 25 años del sistema, marca Excel o equivalente aprobado por la D.F.
Instalado en bandeja plástica o metálica.
La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion o datos y de color verde para las instalaciones de control. Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc. En perfecto funcionamiento.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PS		10,00			10,00
PB		3.444,00			3.444,00
P1		1.864,80			1.864,80
P2		1.897,20			1.897,20
P3		1.890,00			1.890,00
PCUB		156,00			156,00

02.02.02 **ml** ***Cable Excel Cat6A F/FTP Cumple CPR Euroclass B2ca c/tubo RHF Ø20mm ---> (DD55020)*** **996,00** **5,95** **5.926,20**

Cable de 4 pares F/FTP Cat 6A apantallado para a par y al conjunto con galga de cobre de 23 AWG Diámetro exterior aprox.: 7,6 mm, de Categoría 6A para transmisión de datos hasta 10Gigabit Ethernet. Soporta Power Ethernet 4PPoE , en Bobina 500 metros, referencia 190-996 Clase de reacción al fuego según en 13501-6 B2ca, Clase de desarrollo de humo según en 13501-6 s1a, partículas en llama según en 13501-6 d1, Acidez 13501-6 a1, RoHS, Nvp 76 %, Conforme a ISO/IEC 11801-1:2017, IEC 61156-5:2020, ANSI/TIA 568-D:2015, IEC 60332-1-2:2004 + A12:2020 , cubierta color Azu, documentación a facilitar: Dop y Certificado de laboratorio independiente Delta, Garantía de 25 años del sistema, marca Excel o equivalente aprobado por la dirección facultativa.

Bajo Tubo rígido de 20 mm. de diámetro exterior, color gris, tipo RHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Temperatura de utilización -5 +90ºC, influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 1250 N., resistencia al impacto > 6J a -5ºC, rigidez dieléctrica > 2000 V, resistencia de aislamiento > 100 Mohm, Autoextinguible,no propagador de la llama y libre de halógenos. Este tubo se suministra en barras de 3 metros. En cada tubo o curva se suministra un manguito sin cargo. Los accesorios a utilizar son de tipo: "aiscan-MR" libre de halógenos. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50086-2-1 y los criterios de montaje expresados en las ITC 021.
Incluso parte proporcional de conexionado del mismo, así como señalización en extremos y certificaciones de medio de transmisión. Instalado completamente por instaladodor con verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, certificado de garantia de 25 años,etc. En perfecto funcionamiento.La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion y de color verde para las instalaciones de control.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PS		6,00			6,00
PB		246,00			246,00
P1		222,00			222,00
P2		279,00			279,00
P3		225,00			225,00
PCUB		18,00			18,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.02.03	ml	**Cable Excel Cat6A F/FTP Cumple CPR Euroclass B2ca c/tubo CHF Ø20mm ---> (DD55022)**	1.988,00	3,75	7.455,00

Cable de 4 pares F/FTP Cat 6A apantallado para a par y al conjunto con galga de cobre de 23 AWG Diámetro exterior aprox.: 7,6 mm, de Categoría 6A para transmisión de datos hasta 10Gigabit Ethernet. Soporta Power Ethernet 4PPoE , en Bobina 500 metros, referencia 190-996 Clase de reacción al fuego según en 13501-6 B2ca, Clase de desarrollo de humo según en 13501-6 s1a, partículas en llama según en 13501-6 d1, Acidez 13501-6 a1, RoHS, Nvp 76 %, Conforme a ISO/IEC 11801-1:2017, IEC 61156-5:2020, ANSI/TIA 568-D:2015, IEC 60332-1-2:2004 + A12:2020 , cubierta color Azu, documentación a facilitar: Dop y Certificado de laboratorio independiente Delta, Garantía de 25 años del sistema, marca Excel o equivalente aprobado por la dirección facultativa.

Tubo corrugado libre de halógenos de 20 mm de diámetro nominal, color gris, tipo CHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Curvable, transversalmente elástico, con una temperatura de utilización de -5º+90ºC, no propagador de la llama. Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 320N, resistencia al impacto > 2J a -5ºC. Grado de protección 7 según UNE 20324. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en la ITC 021. Incluso parte proporcional de conexionado del mismo, así como señalización en extremos y certificaciones de medio de transmisión. Instalado completamente por instaladodor con verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, certificado de garantia de 25 años,etc. En perfecto funcionamiento.La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion y de color verde para las instalaciones de control.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PS		8,00			8,00
PB		492,00			492,00
P1		444,00			444,00
P2		558,00			558,00
P3		450,00			450,00
PCUB		36,00			36,00

02.02.04	ml	**Cable F.O. Multimodo OM4 50/125 de 12 fibras Cumple Euroclass B2ca s/bandeja ---> (DD55FOMM01)**	120,00	5,01	601,20

Suministro e instalación de Cable de 12 fibras ópticas Universal multimodo OM4 ajustada Euro Class B2ca s1a d0 a1, diseñado con hilatura de fibra de vidrio bloqueante de la humedad, estabilizado para UV y protección contra roedores, Max Crush (N)= 1000, Max Impact (Nm)= 5, Max Torsion (turns +- 180 °C)= 5, Operational Temp.= -20 °C a +60 °C rendimiento mecánico IEC 60794-2-20, cubierta de color negro. Ref. GFOM4PDC12LU-B2ca, Leviton Brand-Rex.o equivalente aprobado por la D.F.

Incluso parte proporcional de conexionado del mismo, así como señalización en extremos y certificaciones de medio de transmisión. Instalado completamente por instalador con verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, certificado de garantía de 25 años, etc. En perfecto funcionamiento. La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de protección contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tensión, de color blanco para las de antiintrusión y de color verde para las instalaciones de control.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
ACOMETIDA	120				120,00

02.02.05	ml	**Cable F.O. Monomodo OS2 09/125 de 12 fibras Cumple Euroclass B2ca s/bandeja ---> (DD55FO002)**	120,00	5,01	601,20

Suministro e instalación de Cable de 12 fibras ópticas Universal monomodo OS2 ajustada Euro Class B2ca s1a d0 a1, diseñado con hilatura de fibra de vidrio bloqueante de la humedad, estabilizado para UV y protección contra roedores, Max Crush (N)= 1000, Max Impact (Nm)= 5, Max Torsion (turns +- 180 °C)= 5, Operational Temp.= -20 °C a +60 °C rendimiento mecánico IEC 60794-2-20, cubierta de color negro. Ref. GF008PDC12LU-B2ca, Leviton Brand-Rex.o equivalente aprobado por la D.F.

Incluso parte proporcional de conexionado del mismo, así como señalización en extremos y certificaciones de medio de transmisión. Instalado completamente por instaladodor con verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, certificado de garantia de 25 años,etc. En perfecto funcionamiento.La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion y de color verde para las instalaciones de control.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
ACOMETIDA	120				120,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.02.06	ml	Bandeja portacables rejilla 65x400 Zincada ---> (DE030741Z).....	344,00	41,08	14.131,52

Bandeja portacables de rejilla metálica para canalización eléctrica de dimensiones 65x400 mm. zincada. Bandeja de hilo enchufable BF2R BASORFIL referencia 207394 de la marca "Basor" o equivalente aprobado por la D.F. Incluidos elementos de soportación e unión, derivaciones, anclajes de luminarias, etc. Cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable, y la Directiva Europeas de B.T. Con tapa plena. Con P.P. de accesorios de fijación, suspensión,anclaje, empalme, derivación, cambio de dirección, etc. , terminales, tornillos, perfilería de soporte para fijar en techo, pared o suelo. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañileria que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha.Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
ACOMETIDA		120,00			120,00
PS		10,00			10,00
PB		70,00			70,00
P1		42,00			42,00
P2		34,00			34,00
P3		42,00			42,00
PCUB		26,00			26,00

02.02.07	ml	Línea Cu desnudo 35 mm² ---> (DE400135).....	344,00	2,36	811,84

Línea de cobre desnudo de 35 mm² para formación del sistema de puesta a tierra del edificio. cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable, con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc.Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañileria que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha.Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
ACOMETIDA		120,00			120,00
PS		10,00			10,00
PB		70,00			70,00
P1		42,00			42,00
P2		34,00			34,00
P3		42,00			42,00
PCUB		26,00			26,00

02.02.08	Ud	Certificación y comprobación enlace cable red categoría 6A ---> (DD461026).....	332,00	4,60	1.527,20

Certificación y comprobación de enlace de cable de red categoría 6A, según norma ISO/IEC 11801 con confeccionamiento y entrega de documentación en soporte papel e informático.

Se utilizará un equipo adecuado de nivel IIIe, capaz de medir todos los parámetros de Cat6A hasta 500 MHz.
Cuando el extremo de usuario sea RJ45 hembra, las medidas se realizarán sobre enlace permanente con los adaptadores adecuados en el medidor (Class EA Permanent Link según ISO 11801)
Cuando el extremo de usuario sea RJ45 macho, configurando un enlace MPTL, la medida se realizará utilizando un adaptador de enlace permanente en el extremo del rack y un adaptador de latiguillo en el extremo del MPTL. El medidor debe ser capaz de realizar esta medición correctamente según la norma TIA-568.3-D.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PS	2				2,00
PB	82				82,00
P1	74				74,00
P2	93				93,00
P3	75				75,00
PCUB	6				6,00

02.02.09	Ud	Certificación y comprobación enlace cable fibra óptica ---> (DD461027).....	120,00	5,85	702,00

Certificación y comprobación de enlace de cable de fibra óptica, según normativa ISO/IEC 14763-3, con confeccionamiento y entrega de documentación en soporte papel e informático.

Para la certificación de los enlaces de fibra óptica, se utilizará un medidor de potencia óptica y una fuente de luz calibrada, realizándose las medidas de cada enlace en ambas direcciones y en las dos ventanas de longitud de onda. Se deberá medir la atenuación óptica en ambos sentidos.
Se garantizará el funcionamiento mínimo a 10GBase-SX.
En las fibras ópticas se valorará la realización de medidas de reflectometría en ambos sentidos, en las que la atenuación deberá estar repartida de forma lógica entre los distintos componentes, no debiendo existir ningún punto de fallo potencial en el futuro. En cualquier caso la atenuación no superará los 0,5 dB en los conectores y los 0,3 dB en los empalmes de los pigtails.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
ACOMETIDA	24				24,00
PB	24				24,00
P1	24				24,00
P2	24				24,00
P3	24				24,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.02.10	Ud	Trabajos de fusionado de fibras ---> (DD080001).....	240,00	12,36	2.966,40

Trabajos de fusionado de fibras opticas segun indicaciones de la D.F, con verificación de parámetros, efectuados por instaladores homologados.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
ACOMETIDA	48				48,00
PB	48				48,00
P1	48				48,00
P2	48				48,00
P3	48				48,00

02.02.11	Ud	Armario Distribucion 19" 800x800 y 47 UA ---> (DD01R4701).....	5,00	1.724,98	8.624,90

Suministro e instalación de armario de 800x800mm y 47UA con referencia 542-4788-GSBF-BK de la marca EXCEL o equivalente aprobado por la D.F.

Armario Rack Environ serie CR de 47U de altura, ancho 800 y fondo 800. Referencia 542-4788-GSBF-BK, fabricado en Acero laminado en frío SPCC, IP20, puerta delantera de cristal, puerta trasera de metal, paneles laterales removibles lo cual proporciona un acceso de 360 grados. Rieles de 19" de 2,0 mm de espesor Paneles laterales de 1,0 mm de espesor. Acceso de cables tanto por la parte superior como inferior con cepillo de entrada. Color disponible negro RAL9004 y gris perla RAL9002 capacidad máxima de carga de 800 kg, Incluidos Pies de apoyo altura adicional 50-80 mm y Ruedas altura adicional 70 mm. Conforme a estandares: ANSI/EIA-310-E, IEC 60297-2, DIN 41494 Parte 1 & 7. Certificados Medioambientales: FSC, y CIB-SETM65. Garantía de 25 años del sistema.

Incluso ayudas de albañileria para instalación del mismo y preparación de entradas de las bandejas de comunicación entre plantas. Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc. En perfecto estado de colocación.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB	2				2,00
P1	1				1,00
P2	1				1,00
P3	1				1,00

02.02.12	Ud	Ventilación de 4 unidades sin termostato para Rack ---> (DD55029)..	5,00	147,70	738,50

Ventilador Environ Excel Networking de 4 Unidades sin Termostato, Tensión de funcionamiento con CA 50 Hz 230...230 V Tipo de tensión AC, Ventilador de techo, Anchura 378 mm y Profundidad 274 mm. Material Metal Color Negro, Número RAL 9005. Ref. 542-044-BK. Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias. Marca Excel o equivalente aprobado por la D.F.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecanicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de fomra manual.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB	2				2,00
P1	1				1,00
P2	1				1,00
P3	1				1,00

02.02.13	Ud	Zócalo de 800x800x100mm ---> (DD55030).....	5,00	109,51	547,55

Zócalo 800x800 de Environ Excel Networking para Racks serie CR y ER - Color Negro. Altura: 100 mm, Entrada del cable a través de placas de obturación en todos los laterales 4 separadores para la entrada de cable, Ref. 542-988-BK. Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias. Marca Excel o equivalente aprobado por la D.F.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecanicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de fomra manual.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB	2				2,00
P1	1				1,00
P2	1				1,00
P3	1				1,00

02.02.14	Ud	Pasahilos con cepillo doble 19" 1U ---> (DD55PH001).....	28,00	18,40	515,20

Suministro e instalación de pasahilos de doble cepillo de 1U y 19" referencia 100-595 de la marca EXCEL o equivalente aprobado por la D.F.

Pasahilos Excel con cepillo horizontal de 1U de Excel. Cepillo superior e inferior para proteger de la entrada de polvo y aire, color Negro, Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecanicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de fomra manual.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB R1 PRINCIPAL	7				7,00
PB R2	7				7,00
P2 R1	7				7,00
P2 R2	7				7,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)

02.02.15 **Ud** ***Patch panel de 24 puertos 1U Cromado ---> (DD55A001)*** **20,00** **31,14** **622,80**

Suministro e instalación de Panel plano vacío Quickport con capacidad para 24 Puertos RJ45 de 19" y 1UA, válido para tomas Atlas X1 apantalladas, con barra trasera para soporte de cables, profundidad incluida la barra de soporte 126,746 mm. Normativa ANSI/TIA 568.0-E • ANSI/TIA-1096-A • IEC 60603-7 • ETL with third-party verification, color negro. Temperatura de operación -10 °C a +60 °C - Humedad máxima sin condensación 95%. Ref: 4S255-S24 Leviton.
Completamente instalado en rack incluyendo pegatina indeleble impresa según la dirección facultativa, no se contemplará la opción de escritura manual.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB	5				5,00
P1	5				5,00
P2	5				5,00
P3	5				5,00

02.02.16 **Ud** ***Panel F.O. de Excel deslizante con 12 adaptadores LC Dúplex Multimodo OM4 ,(24 fibras) incluye pigtails ---> (DD55PFOMM001)....*** **5,00** **152,97** **764,85**

Panel repartidor de Fibra Óptica para 24 acopladores SC Simples, LC Dúplex o MT-RJ. Construido a partir de acero suave con un acabado de pintura recubierta de capa pulverizada. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1u, incluido sistema de gestión de cable y prensaestopas (FPCFMKIT001). Color negro.o equivalente aprobado por la D.F.

Suministro e instalación de Pigtail Multimodo OM4 cubierta de 900um en violeta, con conector LC, Pérdida típica por inserción: 0.2 dB Pérdida mínima de retorno: 20 dB. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. de 1m de longitud ref: VPS-M49LC0100-01, Leviton Brand-Rex o equivalente aprobado por la D.F.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecánicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de forma manual.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB	2				2,00
P1	1				1,00
P2	1				1,00
P3	1				1,00

02.02.17 **Ud** ***Panel F.O. de Excel deslizante con 12 adaptadores LC Dúplex Monomodo OS2 ,(24 fibras) incluye pigtails ---> (DD55PFOSM001)....*** **5,00** **104,14** **520,70**

Panel repartidor de Fibra Óptica para 24 acopladores SC Simples, LC Dúplex o MT-RJ. Construido a partir de acero suave con un acabado de pintura recubierta de capa pulverizada. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 235 mm, 1u, incluido sistema de gestión de cable y prensaestopas (FPCFMKIT001). Color negro.o equivalente aprobado por la D.F.

Suministro e instalación de Pigtail Monomodo OS2 cubierta de 900um en amarillo, con conector SC, Pérdida típica por inserción: 0.1 dB Pérdida mínima de retorno: 50 dB. Temperatura de funcionamiento: -10°C a +70 °C. de 1m de longitud Ref: VPS-S29SC0100-01. Leviton Brand-Rex equivalente aprobado por la D.F.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecánicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de forma manual.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB	2				2,00
P1	1				1,00
P2	1				1,00
P3	1				1,00

02.02.18 **Ud** ***Kit tomas de tierra para armario ---> (DD55PPT01)*** **5,00** **22,42** **112,10**

Suministro e instalación de kit de interconexión de puestas a tierra con referencia 542-006 del fabricante EXCEL o equivalente aprobador por la D.F.

Toma de tierra Environ Excel Networking para Racks de Excel Series Environ CR y ER. Kit de conexión a tierra para la instalación entre el bastidor y las puertas. El kit permite conectar todas las puertas y paneles laterales. Los cables se suministran en 2 piezas con terminales planos machos o hembras. Ref. 542-006. Conforme RoHS-II/-III (2011/65/EU & 2015/863): 2023 Restricción de sustancias.

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecánicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de forma manual.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB	2				2,00
P1	1				1,00
P2	1				1,00
P3	1				1,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.02.19	**Ud**	***Toma datos RJ45 Serie 82 cat 6A ---> (DE0614051E)***	**332,00**	**12,20**	**4.050,40**

Toma de datos RJ45 categoría 6A de la Serie 82 de la marca SIMON, o equivalente aprobado por la D.F. Compuesto por conector modular RJ45 Cat 6A apantallado compatible en formato Keystone RJ45 modelo 100-185-24 de la marca EXCEL familia o equivalente aprobado por la D.F. como categoría 6A según ANSI/EIA, adaptador para conector RJ45, tecla para un módulo, marco color según D.F. y caja de empotrar. Conjunto totalmente instalado. Los tamaños de marcos se variarán según el número de elementos por conjunto reflejado en planos. Cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable, y las Directivas Europeas de B.T., Seguridad. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañileria que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha.Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PS	2				2,00
PB	82				82,00
P1	74				74,00
P2	93				93,00
P3	75				75,00
PCUB	6				6,00

02.02.20	**Ud**	***PDU vertical de 16 tomas 12 tipoc C13 y 4 tipo C19 con interruptor de 16A con indicador LED ---> (DD55037)***	**5,00**	**96,55**	**482,75**

Suministro e instalación de fuente de alimentación PDU de 16 vías, 12 tomas tipo C13 y 4 tomas tipo C19 en formato vertical con interruptor de hasta 16A de la marca Leviton o equivalente aprobado por la D.F.

PDU de Excel de 16 vías formato vertical - 12x enchufes C13 + 4x enchufes C19, un enchufe IEC 60309 2P+E de 16 A Excel Ref.555-230, Conexión eléctrica Conector con cable, Tipo de conexión de eléctrica CEE 16 A, Longitud 1039 mm, Número de bases de conexión C13 12, Número de bases de conexión C19 4, Anchura 44, Altura 62 mm, Tensión de alimentación 250 V Filtro de red, Con indicación LED, Conforme a : RoHS Restricción de sustancias peligrosa, BS 1363-2:1995, IEC 60884-1:2002, AMD1:2006, AMD2:2013 CSV

Completamente instalado en rack o similar. Se incluye el marcado indeleble con medios mecánicos de la nomenclatura dada por la D.F. y nunca de forma manual.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB	2				2,00
P1	1				1,00
P2	1				1,00
P3	1				1,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.02.21	Ud	***Pruebas instalacion de voz y datos ---> (DPRUEBAVD)***	**2,00**	**94,86**	**189,72**

Se realizarán las siguientes pruebas:
CABLE UTP
Una vez finalizada la instalación, se procederá a realizar la certificación de la misma. Para ello se utilizará un equipo adecuado, capaz de medir todos los parámetros de Cat6a hasta 500 MHz.
Este equipo certificador tendrá que ser de Nivel IIIe el cual nos permitirá certificar las categorías 5e, 6 y 6a.
Como mínimo, el equipo deberá medir los siguientes parámetros:
-Parámetros "In channel" (longitud, mapa de cableado, atenuacion, NEXT en ambos sentidos, PS-NEXT en ambos sentidos,ELFEXT (en ambos sentidos), PS-ELFEXT (en ambos sentidos), Return Loss (en ambos sentidos), Retardo, Retardo diferencial, habrá que hacer el 100 % de las comprobaciones de todos los enlaces instalados
- Parámetros "Between channel", estos parámetros nuevos son específicos de la categoría 6 aumentada:PSANEXT, PSAELFEX
Para estos parámetros entre canales o "Between channel" no es necesario hacer el 100 % de la certificación de los enlaces (serían muchas), tan sólo se deben hacer:
5 mínimo o 1% de los enlaces más largos
5 mínimo o 1% de los enlaces más cortos
5 mínimo o 1% de los enlaces medios
Según las normas que definen su certificación:
TSB155
TR 24750
EN50173-99-1
Las medidas se realizarán sobre el enlace permanente, para lo que el equipo deberá disponer de latiguillos de medida terminados en conectores RJ45 macho.
Se seleccionará el autotest correspondiente a CLASS EA PERMANENT LINK, de acuerdo con el estándar de ISO 11801. Todos los valores deberán estar dentro de la especificación de dichas normas. En ningún caso se aceptarán autotest específicos del fabricante del sistema de cableado ofertado.
Cada medida se almacenará con un identificador único, que permita su fácil localización. Se entregarán las medidas de todos los enlaces en soporte magnético, en formato de texto y en el formato propio del software del equipo utilizado.
En el momento de redactarse estas normas el medidor con capacidad para certificar categoría 6a es el siguiente:DTX 1800 (el DTX-10GKIT y un PC)
Si en el futuro existiera algún otro y el instalador deseara emplearlo deberá consultarlo con la Sección de Comunicaciones del Servicio de Infraestructura.
FIBRAS
Para la certificación de los enlaces de fibra óptica, se utilizará un medidor de potencia óptica y una fuente de luz calibrada, realizándose las medidas de cada enlace en ambos direcciones y en las dos ventanas longitud de onda. Se deberá medir la atenuación óptica en ambos sentidos.
En las fibras ópticas se valorará la realización de medidas de reflectometría en ambos sentidos, en las que la atenuación deberá estar repartida de forma lógica entre los distintos componentes, no debiendo existir ningún punto de fallo potencial en el futuro. En cualquier caso la atenuación no superará los 0,5 dB en los conectores y los 0,3 dB en los empalmes de los pigtails.
La norma a seguir en la certificación de fibra óptica será:ISO/IEC 14763-3
MANGUERAS DE PARES Se deberá realizar la verificación de todas las mangueras instaladas, par a par, comprobando el buen conexionado y funcionamiento del mismo.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Pruebas UV	1				1,00
Pruebas ANALOG	1				1,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2 ..... **75.324,89**

SUBCAPÍTULO: 02.03 CONTROL DE ACCESOS

02.03.01		***Preinstalación control de accesos ---> (DX40404002)***	**217,00**	**4,65**	**1.009,05**

Preinstalación de control de accesos con tubo corrugado de ø20mm por dentro de paramento desde techo hasta una altura de 1m del suelo en despachos, laboratorios, cuartos técnicos.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PS		12,00			12,00
PB		45,00			45,00
P1		45,00			45,00
P2		45,00			45,00
P3		45,00			45,00
PCUB		25,00			25,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3 ..... **1.009,05**

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)

SUBCAPÍTULO: 02.04 INTERFONÍA

02.04.01 **Ud** ***Kit pulsador de llamada de baño con tirador KB-05 ---> (DN22KB05F)*** **4,00** **239,54** **958,16**

Pulsador de llamada de baño con tirador modelo KB-05 de la marca OPTIMUS o equivalente aprobado por la D.F.
Incluye:
-Relé RY-PA
-Tirador KB-05T
-Pulsador KB-05P
-Central/luminoso KB-05L
-Fuente de alimentación KB-05S

Conjunto de mecanismos para equipar a los baños y vestuarios accesibles, según especifica el Código Técnico de Edificación (CTE - DB SUA - SUA3), y dotarlos con un sistema de llamada que permita al usuario saber que su llamada ha sido recibida, con señalización acústica y luminosa en un lugar de paso frecuente.
Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB	1				1,00
P1	1				1,00
P2	1				1,00
P3	1				1,00

02.04.02 **Ud** ***Central Mini señalización llamada 4 baños CC-40F ---> (DN22CC40F)*** **1,00** **297,53** **297,53**

Central mini señalización llamada 4 baños modelo CC-40F de la marca OPTIMUS o equivalente aprobado por la D.F. Módulo de señalización acústico y luminoso, para recibir la llamada de hasta cuatro baños asistidos. Dispone de cuatro LEDs que se iluminan indicando el origen de la llamada. Un pulsador de MUTE permite silenciar la llamada mientras se atiende y cancela localmente en el baño. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Planta Primera	1				1,00

02.04.03 **Ud** ***Intercomunicador SPI de 3W, IK10, IP65 ---> (DN22i16S)*** **4,00** **267,70** **1.070,80**

Intercomunicador para baños adaptados modelo i16S de la marca OPTIMUS o equivalente aprobado por la D.F.
Intercomunicador audio SIP con un pulsador, preparado para exteriores, con grado de protección contra polvo y agua IP65, y anti vándalo IK10. El altavoz es de 3,0 W y el audio full duplex, manos libres, con varios codecs disponibles, entre ellos los de banda ancha G722 y Opus. Entre sus múltiples prestaciones adicionales incluye salida de audio, contactos de entrada y salida, alarma por manipulación indebida, compatibilidad ONVIF.... Fabricado en aleación de aluminio, de instalación y configuración rápida, adecuado para múltiples entornos, como accesos de edificios corporativos, de oficinas, instalaciones industriales, fábricas... Dimensiones 195 x 120 x 40 mm. montaje en superficie o empotrado según D.F.

Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB	1				1,00
P1	1				1,00
P2	1				1,00
P3	1				1,00

02.04.04 **ml** ***Manguera flexible 4x0,5 mm apantallado en bandeja ---> (DK040011B)*** **210,00** **1,57** **329,70**

Manguera flexible de 4x0,25 mm apantallado, especial para seguridad, con aislamiento 750 V. colocado sobre bandeja. Incluida Parte Proporcional de accesorios de fijación, etiquetas para identificación de la línea, terminales, tornillos etc. para cables que transcurren por bandeja.... y mano de obra.La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion y de color verde para las instalaciones de control

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Planta Baja	1	15,00			15,00
Planta Primera	1	15,00			15,00
Planta Segunda	1	15,00			15,00
Planta Tercera	1	15,00			15,00
Conexion Central-Consergeria	1	150,00			150,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.04.05	ml	Manguera flexible 4x0,5 mm apantallado tubo CHF Ø16mm ---> (DK040011C)	174,00	2,05	356,70

Manguera flexible de 4x0,25 mm apantallado, especial para seguridad, con aislamiento 750 V.Instalado bajo tubo corrugado libre de halógenos de 16 mm de diámetro nominal, color gris, tipo CHF de la marca AISCAN o equivalente aprobado por la D.F. Curvable, transversalmente elástico, con una temperatura de utilización de -5º+90ºC, no propagador de la llama. Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 320N, resistencia al impacto > 2J a -5ºC. Grado de protección 7 según UNE 20324. Cumpliendo la normativa UNE-EN 50267-2-2 sobre "Material Libre de Halógenos" y los criterios de montaje expresados en las MIE-BT 018 y 019. Completamente instalado, con verificaciones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, certificados, homologaciones, etc...Incluida caja de derivación de 6 conos IP44 80x80x40 para conexión de cableado, realizada en ABS autoextinguible libre de halógenos, de la marca Hazemeyer serie SCABOX o equuivalente aprobado por la D.F. Así como P.P. Accesorios, tacos, tornillos, etc... y mano de obra.La identificación con bridas o con otro elemento similar aprobado por la D.F., se realizará con color rojo para las instalaciones de proteccion contra incendios, de color negro para las instalaciones de baja tension, de color blanco para las de antiintrusion y de color verde para las instalaciones de control

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
Planta Baja	1	6,00			6,00
Planta Primera	1	6,00			6,00
Planta Segunda	1	6,00			6,00
Planta Tercera	1	6,00			6,00
Conexion Central-Consergeria	1	150,00			150,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.4..... 3.012,89

SUBCAPÍTULO: 02.05 CCTV

02.05.01	Ud	Videograbador IP de sobremesa máx 64 cámaras 24TB ---> (DK30020).....	1,00	3.646,06	3.646,06

Suministro e instalación de videograbador IP de sobremesa con capacidad dee 64 cámaras y 24TB de espacio disponible con referencia IP08-24T-1QL de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por la D.F.

Videograbador IP de sobremesa Q-Series exacqision NVR con 8 licencias IP Professional (64max), 24 TB almacenamiento interno. Linux Ubuntu 22.04 LTS OS on SSD, 8GB RAM, Dual 2.5GbE on oard, 4xUSB, 1xHDMI, 2xDP, 1xVGA. Incluye ratón y teclado. ExacqVision VMS software preinstalado con 5años SSA and 5 años RMA hardware garantía.

Incluso parte proporcional de accesorios de tacos, tornillos, etc, para su correcto montaje. Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc. En perfecto funcionamiento.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PB	1				1,00

02.05.02	Ud	Licencia de operación para 1 cámara IP Profesional ---> (DK30021)..	18,00	143,39	2.581,02

Suministro licencia de explotación por 1 año para 1 cámara IP profesional con referencia EVIP-01 de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por la D.F.

El software de gestión de vídeo exacqVision PROFESSIONAL proporciona funciones de gestión de vídeo potentes e intuitivas en servidores Windows y Linux. Incluye software cliente gratuito para Windows/Linux/Mac, acceso desde el navegador a vídeo en directo/almacenado y aplicaciones móviles gratuitas para iOS, Android y Windows 8. Incluye un año de actualizaciones de software cuando se instala en hardware de terceros, o hasta tres años cuando se compra en un servidor exacqVision. Licencia de cámara IP PROFESIONAL, por cámara. Incluye 1 año de actualizaciones de software.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
CCTV	18				18,00

02.05.03	Ud	Cámara Minidomo 5MP IP67 PoE ---> (DK30022).....	18,00	461,52	8.307,36

Suministro e instalación de cámara de videovigilancia de 5MP y lente bifocal motorizada de 2,7 a 13,5mm IP67 con referencia IFS05-D12OIB4 de la marca Johnson Controls o equivalente aprobado por la D.F.

Illustra Flex Gen4 5MP Minidomo inteligencia artificial, lente varifocal motorizada 2.7-13.5mm, enfoque remoto, exterior, IK10 vándalo, transparente, TDN con IR, True WDR, IP67, PoE, 12VDC.

Incluso parte proporcional de accesorios de tacos, tornillos, etc, para su correcto montaje. Completamente instalado, verificiones, ensayos, controles, pruebas, conexiones, regulación, certificados, homologaciones, etc. En perfecto funcionamiento.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
PS	1				1,00
PB	5				5,00
P1	4				4,00
P2	3				3,00
P3	3				3,00
PCUB	2				2,00

VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Ud	Descripción	Totales	Precio (€)	Importe (€)
02.05.04	Ud	***Ingeniería de programación, configuración y puesta en marcha del sistema de CCTV ---> (DK30023)***	1,00	1.803,36	1.803,36

Ingeniería de programación, configuración y puesta en marcha del sistema de CCTV por parte del fabricante de los equipos.

Situacion	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal
CCTV	1				1,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.5.....	**16.337,80**
TOTAL CAPÍTULO 2.....	**158.308,04**
TOTAL PRESUPUESTO.....	**158.308,04**

valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

VIII. Resumen de presupuesto

valnu
Servicios de ingeniería

loto arq
ARQUITECTOS URBANISTAS

VIII RESUMEN de PRESUPUESTO

Capítulo	RESUMEN DE CAPITULOS	Subapartado	Apartado	Subcapitulo	Capitulo	%
Capitulo 2:	***INSTALACIONES ESPECIALES***				***158.308,04***	***100,00***
Subcapitulo 2.1:	**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**			**62.623,41**		***39,56***
2.1.1	*DETECCIÓN DE INCENDIOS*		*37.280,56*			
2.1.2	*EXTINCIÓN DE INCENDIOS*		*25.342,85*			
Subcapitulo 2.2:	**VOZ Y DATOS**			**75.324,89**		***47,58***
Subcapitulo 2.3:	**CONTROL DE ACCESOS**			**1.009,05**		***0,64***
Subcapitulo 2.4:	**INTERFONÍA**			**3.012,89**		***1,90***
Subcapitulo 2.5:	**CCTV**			**16.337,80**		***10,32***

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**158.308,04**
SUMA	158.308,04
PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA	**158.308,04**

Asciende el Presupuesto de Ejecución de Contrata a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS OCHO EUROS con CUATRO CENTIMOS.

Valencia, a Octubre de 2025.

Los Ingenieros Industriales

Isabel Alonso Gregorio — Colegiada nº 3221

Juan Llobell Llobell — Colegiado nº 2034

valnu
Servicios de ingeniería

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Proyecto básico y ejecución de ampliación 2 del edificio 1 del Parque Científico de Paterna de la Universitat de València

PLANOS

kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 45001ISO 9001ISO 14001
011/200897 3-3/15973-9/15
ENAC ENAC ENAC
kiwakiwakiwa
certificadocertificadocertificado
ISO 50001ISO 14006UNE 216701
002-2013973-Z/19973-PSE/2020

valnu
Servicios de ingeniería

lotoarq
ARQUITECTOS URBANISTAS

ÍNDICE DE PLANOS

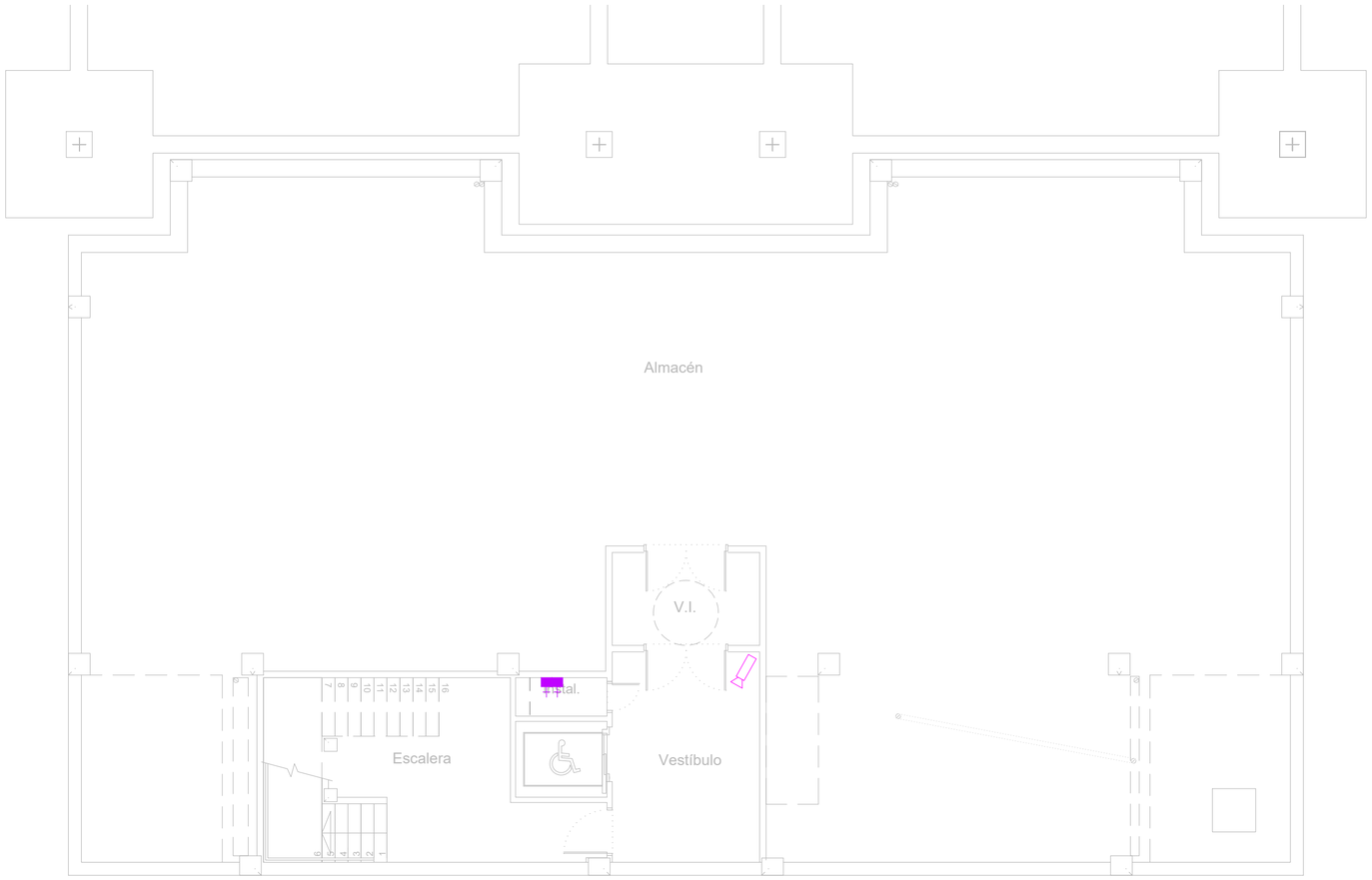
4. PLANOS

INSTALACIONES ESPECIALES

IES-01 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA SÓTANO
IES-02 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA BAJA
IES-03 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA PRIMERA
IES-04 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA SEGUNDA
IES-05 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA TERCERA
IES-06 VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA CUBIERTA

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

PCI-01 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA SÓTANO
PCI-02 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA BAJA
PCI-03 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA PRIMERA
PCI-04 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA SEGUNDA
PCI-05 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA TERCERA
PCI-06 DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA CUBIERTA



LEYENDA

- RACK — ARMARIO DE DATOS RACK
- BANDEJA REJILLA ZINCADA 300x50 mm
- TOMA DE DATOS RJ45 DESTINADA A RED DE DATOS
- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA LLAMADA BAÑO
- DISPOSITIVO DE LLAMADA CON TIRADOR - ASEOS ADAPTADOS
- CENTRAL DE CONTROL LLAMADA BAÑOS ACCESIBLES CC-40F
- CÁMARA CCTV INTERIOR
- INTERFONO CONTROL DE ACCESOS ZONA EXTERIOR
- C PORTERO — CENTRALITA DE INTERFONÍA EXTERIOR

NOTA:
La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artes de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTÍFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIONES ESPECIALES
VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA SÓTANO

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **IES-01**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025

LEYENDA

- RACK — ARMARIO DE DATOS RACK
- BANDEJA REJILLA ZINCADA 300x50 mm
- TOMA DE DATOS RJ45 DESTINADA A RED DE DATOS
- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA LLAMADA BAÑO
- DISPOSITIVO DE LLAMADA CON TIRADOR - ASEOS ADAPTADOS
- CENTRAL DE CONTROL LLAMADA BAÑOS ACCESIBLES CC-40F
- CÁMARA CCTV INTERIOR
- INTERFONO CONTROL DE ACCESOS ZONA EXTERIOR
- C PORTERO — CENTRALITA DE INTERFONÍA EXTERIOR

NOTA:
La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artés de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTÍFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIONES ESPECIALES
VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA BAJA

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **IES-02**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025

LEYENDA

- ARMARIO DE DATOS RACK
- BANDEJA REJILLA ZINCADA 300x50 mm
- TOMA DE DATOS RJ45 DESTINADA A RED DE DATOS
- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA LLAMADA BAÑO
- DISPOSITIVO DE LLAMADA CON TIRADOR - ASEOS ADAPTADOS
- CENTRAL DE CONTROL LLAMADA BAÑOS ACCESIBLES CC-40F
- CÁMARA CCTV INTERIOR
- INTERFONO CONTROL DE ACCESOS ZONA EXTERIOR
- CENTRALITA DE INTERFONÍA EXTERIOR

NOTA:
La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artes de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTÍFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIONES ESPECIALES
VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA PRIMERA

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **IES-03**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025

LEYENDA

- RACK — ARMARIO DE DATOS RACK
- BANDEJA REJILLA ZINCADA 300x50 mm
- TOMA DE DATOS RJ45 DESTINADA A RED DE DATOS
- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA LLAMADA BAÑO
- DISPOSITIVO DE LLAMADA CON TIRADOR - ASEOS ADAPTADOS
- CENTRAL DE CONTROL LLAMADA BAÑOS ACCESIBLES CC-40F
- CÁMARA CCTV INTERIOR
- INTERFONO CONTROL DE ACCESOS ZONA EXTERIOR
- C PORTERO — CENTRALITA DE INTERFONÍA EXTERIOR

NOTA:
La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artes de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTIFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIONES ESPECIALES VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA SEGUNDA

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **IES-04**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025

LEYENDA

- RACK — ARMARIO DE DATOS RACK
- BANDEJA REJILLA ZINCADA 300x50 mm
- TOMA DE DATOS RJ45 DESTINADA A RED DE DATOS
- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA LLAMADA BAÑO
- DISPOSITIVO DE LLAMADA CON TIRADOR - ASEOS ADAPTADOS
- CENTRAL DE CONTROL LLAMADA BAÑOS ACCESIBLES CC-40F
- CÁMARA CCTV INTERIOR
- INTERFONO CONTROL DE ACCESOS ZONA EXTERIOR
- C PORTERO — CENTRALITA DE INTERFONÍA EXTERIOR

NOTA:
La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artes de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTIFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIONES ESPECIALES VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA TERCERA

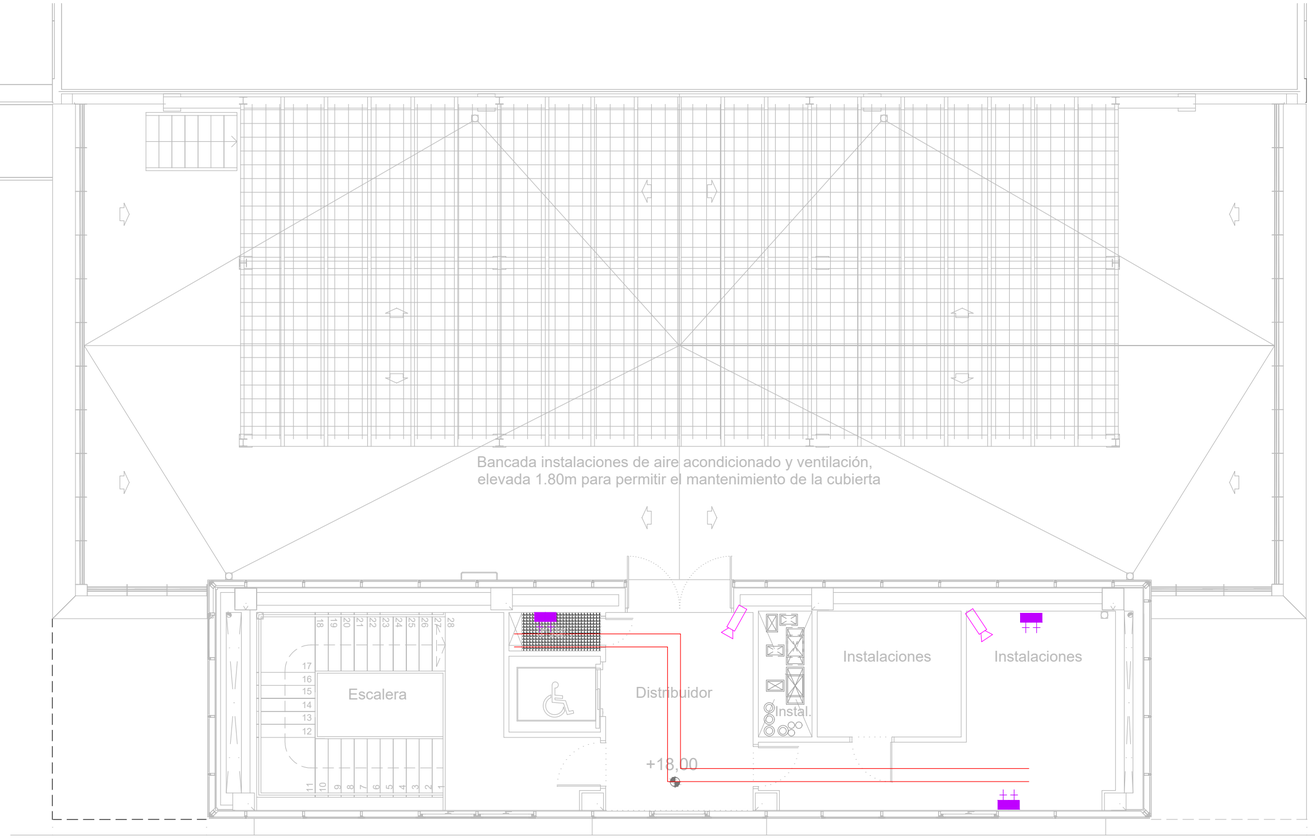
LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **IES-05**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025



LEYENDA

- RACK — ARMARIO DE DATOS RACK
- BANDEJA REJILLA ZINCADA 300x50 mm
- TOMA DE DATOS RJ45 DESTINADA A RED DE DATOS
- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA LLAMADA BAÑO
- DISPOSITIVO DE LLAMADA CON TIRADOR - ASEOS ADAPTADOS
- CENTRAL DE CONTROL LLAMADA BAÑOS ACCESIBLES CC-40F
- CÁMARA CCTV INTERIOR
- INTERFONO CONTROL DE ACCESOS ZONA EXTERIOR
- C PORTERO — CENTRALITA DE INTERFONÍA EXTERIOR

NOTA:
La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa y la posición exacta se replanteará en obra.

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artes de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTÍFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIONES ESPECIALES
VOZ, DATOS Y SEGURIDAD. PLANTA CUBIERTA

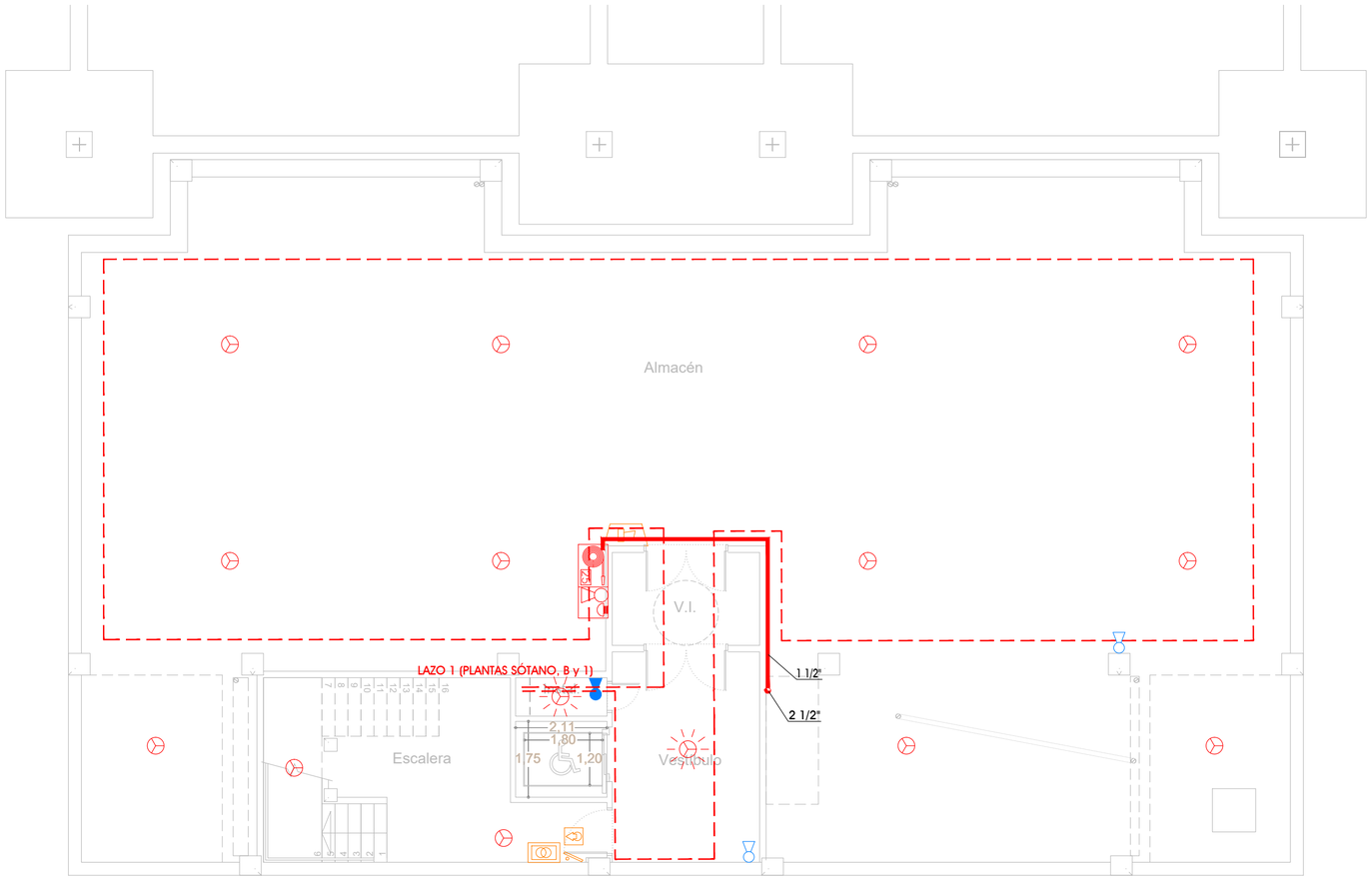
LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **IES-06**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025



LEYENDA

- CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- PULSADOR DE ALARMA
- SIRENA DE ALARMA OPTICA/ACUSTICA INTERIOR
- ARMARIO DE CHAPA DE ACERO PREPARADO PARA ALOJAR CONJUNTO DE BIE, EXTINTOR Y PULSADOR.
- EXTINTOR DE POLVO SECO TIPO ABC DE 6 KG DE EFICACIA 27A-183BC CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- EXTINTOR DE CO2 DE 5 KG. EFICACIA 89B CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORJADO
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORJADO CON SIRENA INTEGRADA
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO CON SIRENA INTEGRADA
- RETENEDOR DE PUERTA DE 50KG CON PULSADOR
- CABLE 2X1,5mm² (LAZO) TRENZADO ≥ 25 VUELTAS METRO, APANTALLADO. RESISTENTE AL FUEGO 120' (AS+) LSHO COLOR ROJO
- MÓDULO DE CONTROL DIRECCIONABLE
- FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR SUPERVISADA
- TUBERIA DE ACERO SOLDADO GALVANIZADO PINTADA PARA BIEs
- MONTANTE TUBERIA
- LLAVE DE CORTE

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artes de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTÍFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA SÓTANO

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **PCI-01**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025

LEYENDA

- CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- PULSADOR DE ALARMA
- SIRENA DE ALARMA OPTICA/ACUSTICA INTERIOR
- ARMARIO DE CHAPA DE ACERO PREPARADO PARA ALOJAR CONJUNTO DE BIE, EXTINTOR Y PULSADOR.
- EXTINTOR DE POLVO SECO TIPO ABC DE 6 KG DE EFICACIA 27A-183BC CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- EXTINTOR DE CO2 DE 5 KG. EFICACIA 89B CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORJADO
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORJADO CON SIRENA INTEGRADA
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO CON SIRENA INTEGRADA
- RETENEDOR DE PUERTA DE 50KG CON PULSADOR
- CABLE 2X1,5mm² (LAZO) TRENZADO ≥ 25 VUELTAS METRO, APANTALLADO. RESISTENTE AL FUEGO 120' (AS+) LSHO COLOR ROJO
- MÓDULO DE CONTROL DIRECCIONABLE
- FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR SUPERVISADA
- TUBERIA DE ACERO SOLDADO GALVANIZADO PINTADA PARA BIEs
- MONTANTE TUBERIA
- LLAVE DE CORTE

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artes de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTÍFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA BAJA

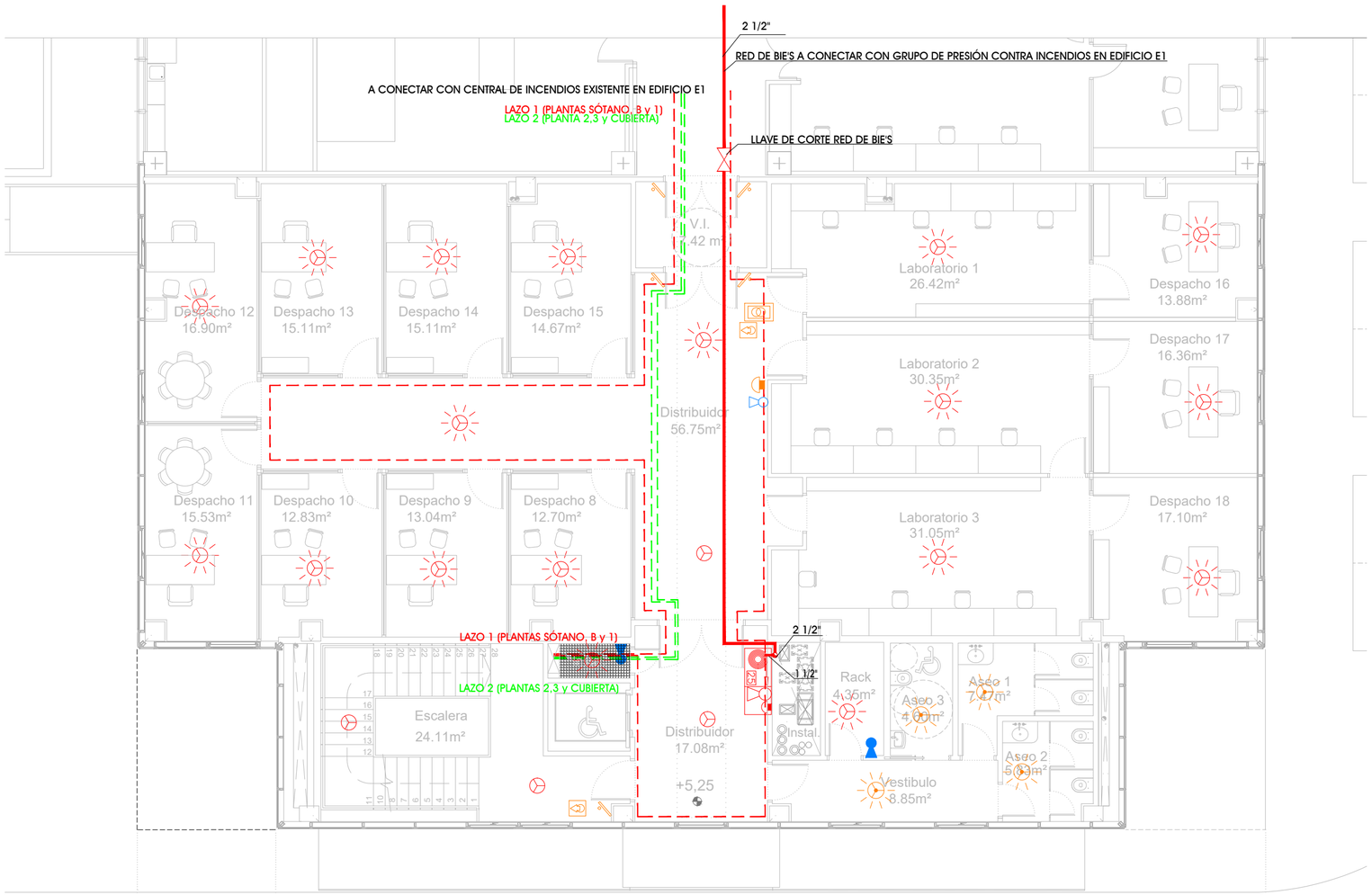
LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **PCI-02**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025



LEYENDA

- CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- PULSADOR DE ALARMA
- SIRENA DE ALARMA OPTICA/ACUSTICA INTERIOR
- ARMARIO DE CHAPA DE ACERO PREPARADO PARA ALOJAR CONJUNTO DE BIE, EXTINTOR Y PULSADOR.
- EXTINTOR DE POLVO SECO TIPO ABC DE 6 KG DE EFICACIA 27A-183BC CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- EXTINTOR DE CO2 DE 5 KG. EFICACIA 89B CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORIADO
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORIADO CON SIRENA INTEGRADA
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO CON SIRENA INTEGRADA
- RETENEDOR DE PUERTA DE 50KG CON PULSADOR
- CABLE 2X1,5mm² (LAZO) TRENZADO ≥ 25 VUELTAS METRO, APANTALLADO. RESISTENTE AL FUEGO 120' (AS+) LSHO COLOR ROJO
- MÓDULO DE CONTROL DIRECCIONABLE
- FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR SUPERVISADA
- TUBERIA DE ACERO SOLDADO GALVANIZADO PINTADA PARA BIEs
- MONTANTE TUBERIA
- LLAVE DE CORTE

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artes de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTÍFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA PRIMERA

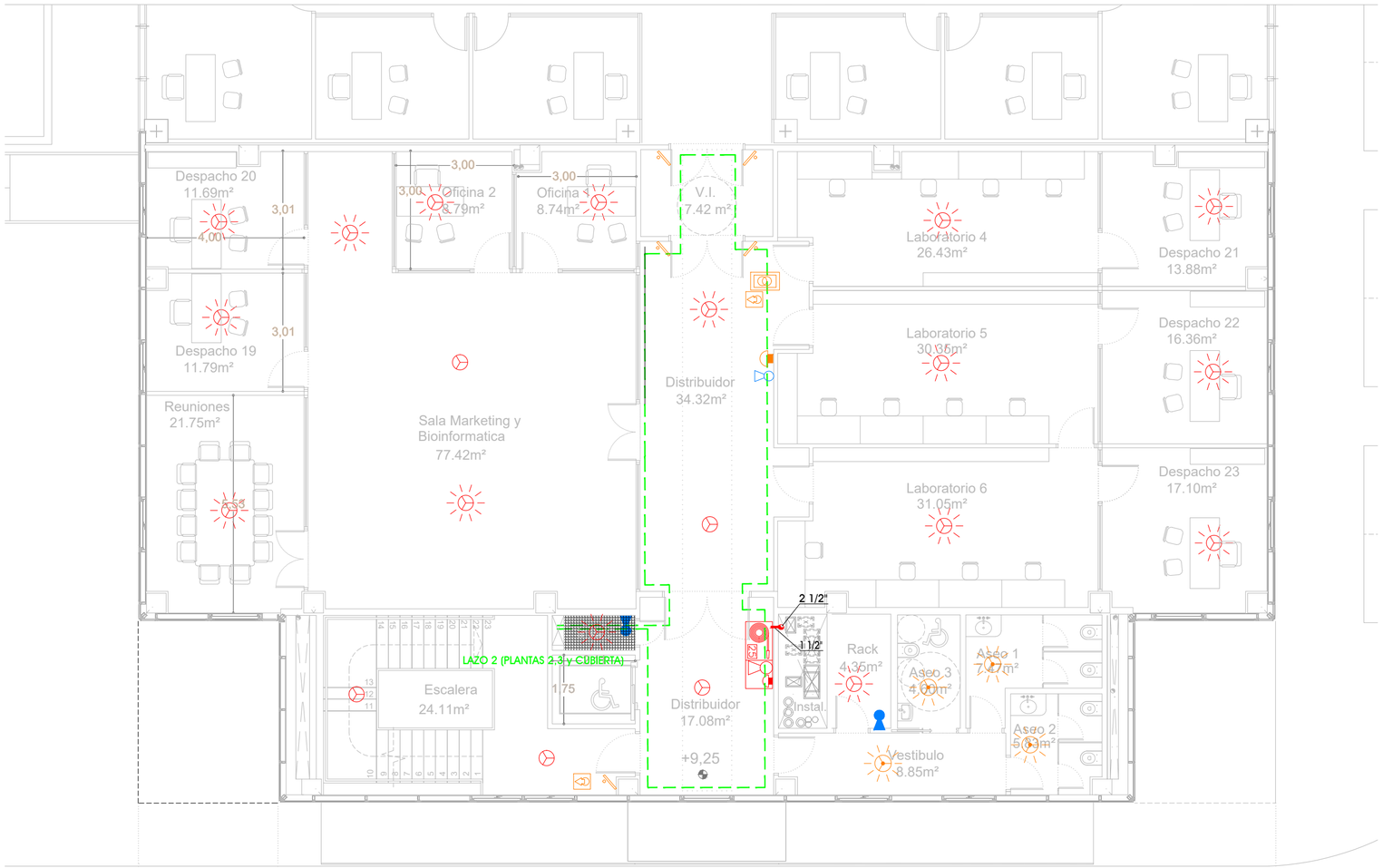
LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **PCI-03**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025



LEYENDA

- CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- PULSADOR DE ALARMA
- SIRENA DE ALARMA OPTICA/ACUSTICA INTERIOR
- ARMARIO DE CHAPA DE ACERO PREPARADO PARA ALOJAR CONJUNTO DE BIE, EXTINTOR Y PULSADOR.
- EXTINTOR DE POLVO SECO TIPO ABC DE 6 KG DE EFICACIA 27A-183BC CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- EXTINTOR DE CO2 DE 5 KG. EFICACIA 89B CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORIADO
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORIADO CON SIRENA INTEGRADA
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO CON SIRENA INTEGRADA
- RETENEDOR DE PUERTA DE 50KG CON PULSADOR
- CABLE 2X1,5mm² (LAZO) TRENZADO ≥ 25 VUELTAS METRO, APANTALLADO. RESISTENTE AL FUEGO 120' (AS+) LSHO COLOR ROJO
- MÓDULO DE CONTROL DIRECCIONABLE
- FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR SUPERVISADA
- TUBERIA DE ACERO SOLDADO GALVANIZADO PINTADA PARA BIEs
- MONTANTE TUBERIA
- LLAVE DE CORTE

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artes de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTÍFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA SEGUNDA

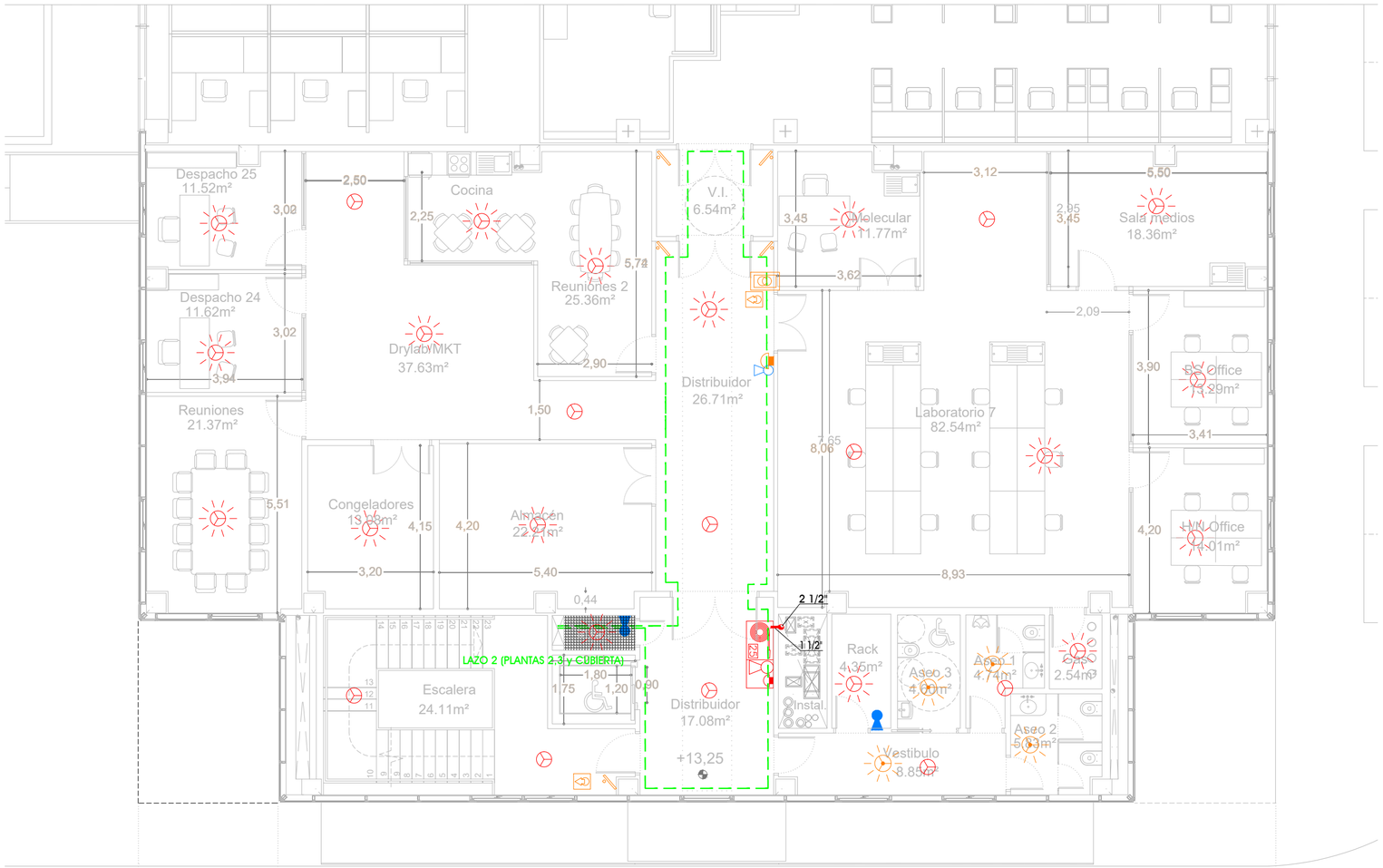
LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **PCI-04**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025



LEYENDA

- CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- PULSADOR DE ALARMA
- SIRENA DE ALARMA OPTICA/ACUSTICA INTERIOR
- ARMARIO DE CHAPA DE ACERO PREPARADO PARA ALOJAR CONJUNTO DE BIE, EXTINTOR Y PULSADOR.
- EXTINTOR DE POLVO SECO TIPO ABC DE 6 KG DE EFICACIA 27A-183BC CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- EXTINTOR DE CO2 DE 5 KG. EFICACIA 89B CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORIADO
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORIADO CON SIRENA INTEGRADA
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO CON SIRENA INTEGRADA
- RETENEDOR DE PUERTA DE 50KG CON PULSADOR
- CABLE 2X1,5mm² (LAZO) TRENZADO ≥ 25 VUELTAS METRO, APANTALLADO. RESISTENTE AL FUEGO 120' (AS+) LSHO COLOR ROJO
- MÓDULO DE CONTROL DIRECCIONABLE
- FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR SUPERVISADA
- TUBERIA DE ACERO SOLDADO GALVANIZADO PINTADA PARA BIEs
- MONTANTE TUBERIA
- LLAVE DE CORTE

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artes de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTÍFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA TERCERA

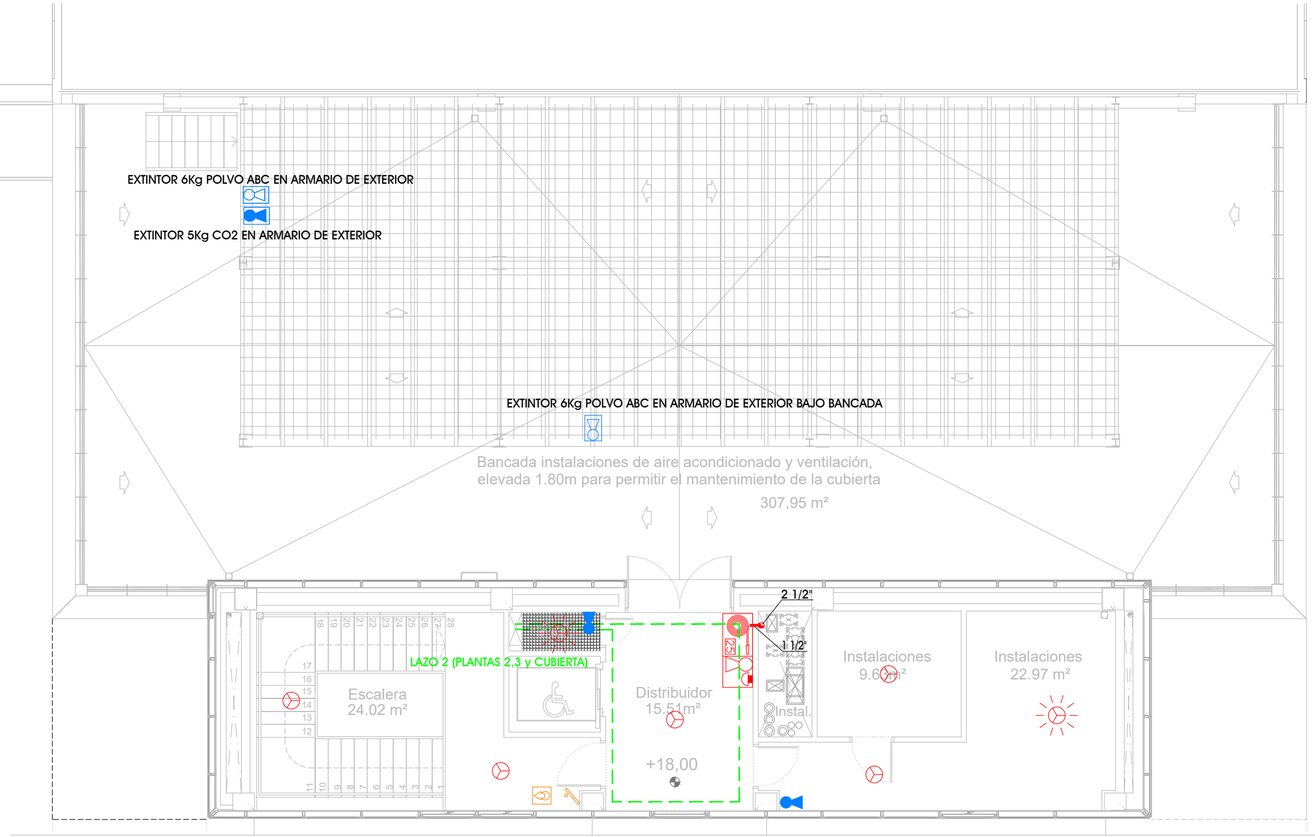
LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **PCI-05**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025



LEYENDA

- CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- PULSADOR DE ALARMA
- SIRENA DE ALARMA OPTICA/ACUSTICA INTERIOR
- ARMARIO DE CHAPA DE ACERO PREPARADO PARA ALOJAR CONJUNTO DE BIE, EXTINTOR Y PULSADOR.
- EXTINTOR DE POLVO SECO TIPO ABC DE 6 KG DE EFICACIA 27A-183BC CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- EXTINTOR DE CO2 DE 5 KG. EFICACIA 89B CON SU CORRESPONDIENTE PICTOGRAMA SEGUN NORMATIVA VIGENTE
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORIADO
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO
- DETECTOR DE INCENDIOS SUPERFICIE EN FORIADO CON SIRENA INTEGRADA
- DETECTOR DE INCENDIOS EMPOTRADO EN FALSO TECHO CON SIRENA INTEGRADA
- RETENEDOR DE PUERTA DE 50KG CON PULSADOR
- CABLE 2X1,5mm² (LAZO) TRENZADO ≥ 25 VUELTAS METRO, APANTALLADO. RESISTENTE AL FUEGO 120' (AS+) LSHO COLOR ROJO
- MÓDULO DE CONTROL DIRECCIONABLE
- FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR SUPERVISADA
- TUBERIA DE ACERO SOLDADO GALVANIZADO PINTADA PARA BIEs
- MONTANTE TUBERIA
- LLAVE DE CORTE

NOTA:
Este plano es copia de su original, del que es autor el (los) arquitecto(s) firmante(s). Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN MANUEL LÓPEZ TORRES arquitecto.
JUAN MANUEL LÓPEZ GONZÁLEZ arquitecto.
Estudio: C/José Artes de Arcos, 34 - enlo E.
04004 Almería
web: www.lotoarq.es email: estudio@lotoarq.es
Móvil: +34.609.550.615
Tf. estudio: 950.258.920 - fax: 950.258.920

PROY. CADD: JLT/JLG | REFERENCIA: 2515
DIBUJO CADD: | FICHERO:

PROYECTO BASICO Y EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN 2 DEL EDIFICIO 1 DEL PARQUE CIENTÍFICO DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PROMOTOR: UNIVERSITAT DE VALENCIA

SITUACIÓN: PARC CIENTÍFIC DE PATERNA DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA

PLANO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y EXTINCIÓN. PLANTA CUBIERTA

LOTO ARQ, S.L.P.
JUAN M.LÓPEZ TORRES
JUAN M.LÓPEZ GONZÁLEZ
arquitectos

VALNU SERVICIOS DE INGENIERÍA S.L
JUAN LLOBELL LLOBELL
ISABEL ALONSO GREGORIO
ingenieros industriales

PLANO NÚM. **PCI-06**

ESCALA: 1/100

FECHA: OCTUBRE 2025