

# TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT Y FORMACIÓN SALA MAQUINAS

Campus Burjassot-Paterna



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

## PROYECTO INSTALACIONES ESPECIALES

Redactor Proyecto:

**LEING**  
ingeniería

Avd. MAESTRO RODRIGO, n°103 46015 VALENCIA  
Tel. 96 340.66.66 • Fax. 96 340.62.69  
leing@leing.es



José Maria Verdú Esteve

Ingeniero Industrial. N°. Col. 1.646

**UTE SELVA – LEING – PREMEA – 2.003 UNIVERSIDAD VALENCIA**

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. MEMORIA .....</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1. OBJETO DEL PROYECTO.....   | 4         |
| 1.2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN .....  | 4         |
| 1.3. INSTALACIÓN RED DE VOZ-DATOS .....   | 4         |
| 1.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS .....   | 5         |
| 1.4.1. Clasificación del edificio y requerimiento de instalaciones .....  | 5         |
| 1.4.2. Instalación de detección automática y alarma: Sistema de transmisión de la señal .....   | 5         |
| 1.4.3. Instalación de extinción: Extintores móviles y bocas incendio .....  | 6         |
| 1.5. CONTROL DE ACCESOS.....  | 6         |
| 1.6. EXTINCIÓN AUTOMÁTICA CPD.....  | 7         |
| <b>2. PLIEGO DE CONDICIONES .....</b>   | <b>10</b> |
| CAP. I: CLAUSULAS GENERALES.....  | 11        |
| art. 0. Notas aclaratorias sobre las mediciones .....   | 11        |
| art. 1. Aplicación y finalidad.....   | 13        |
| art. 2. Descripción de las obras.....   | 13        |
| art. 3. Relaciones legales y responsabilidades con el público .....   | 13        |
| art. 4. Contradicciones, omisiones o errores .....  | 14        |
| art. 5. Funciones del Director de Obra.....   | 14        |
| art. 6. Funciones del contratista .....   | 14        |
| art. 7. Inspección y control de la calidad de las obras.....  | 15        |
| art. 8. Replanteo .....   | 15        |
| art. 9. Realización de la obra y abono de la misma.....   | 15        |
| art. 10. Mano de obra a emplear y normas de seguridad.....  | 16        |
| art. 11. Rescisión del contrato .....   | 16        |
| CAP. II: DE LOS MATERIALES .....  | 18        |
| art. 1. Condiciones generales de materiales y equipos.....  | 18        |
| art. 2. Rosetas (voz-datos) .....   | 18        |
| art. 3. Cable UTP (voz-datos) .....   | 19        |
| art. 4. Mangueras de fibra óptica (voz-datos).....  | 19        |
| art. 5. Armario principal y de distribución (voz-datos) .....   | 20        |
| art. 6. Detector iónico analógico (detección de incendios).....   | 20        |
| art. 7. Indicadores de acción analógicos (detección incendios).....   | 21        |
| art. 8. Pulsadores de alarma analógicos (detección incendios) .....   | 21        |
| art. 9. Sirenas interiores bitonales (detección incendios).....   | 21        |
| art. 10. Sirenas exteriores autoalimentadas (detección incendios).....  | 22        |
| art. 11. Cables para detectores de incendio .....   | 22        |
| art. 12. Centralita analógica (detección incendios).....  | 22        |
| art. 13. Características técnicas de los elementos de cableado y conductores eléctricos, en las instalaciones de detección incendios control de accesos.....                                | 24        |
| art. 14. Características técnicas de los elementos d tubos y cubiertas protectoras para cableado de instalaciones de detección incendio, intrusión y control de accesos .....               | 25        |
| CAP. III. DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS .....  | 27        |
| art. 1. Prescripciones generales para la ejecución de las obras.....  | 27        |
| art. 2. Replanteo .....   | 27        |
| art. 3. Equipos de maquinaria y medios auxiliares .....   | 27        |
| art. 4. Instalaciones de la obra .....  | 27        |
| art. 5. Confrontación de planos y medidas .....   | 28        |
| art. 6. Vigilancia a pie de obra .....  | 28        |
| art. 7. Obras no detalladas en este Pliego .....  | 28        |
| art. 9. Cables y canalizaciones (voz-datos).....  | 29        |
| art. 10. Armario principal y de distribución (voz-datos) .....  | 30        |
| art. 11. Timbrado, pruebas y documentación (voz-datos).....   | 32        |
| art. 12. Normas de instalación de la instalación de detección de incendios .....  | 36        |
| art. 13. Normas de instalación del tendido de cables y conductores de las instalaciones de detección de incendios.....  | 37        |
| art. 14. Normas de instalación y características técnicas de los elementos de tubos y cubiertas protectoras para cableado de conductores de las instalaciones de detección de incendio..... | 40        |
| CAP. IV. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS INSTALACIONES .....  | 42        |
| art. 1. Costes incluidos en cada precio.....  | 42        |

|   |           |
|---|-----------|
| art. 2. Medición y valoración de los equipos industriales ..... | 42        |
| art. 3. Cableado eléctrico y comunicaciones.....                | 43        |
| art. 4. Unidades incompletas .....                              | 43        |
| art. 5. Obras no especificadas en el presente capítulo .....    | 43        |
| art. 6. Abono de obras defectuosas pero aceptables .....        | 43        |
| art. 7. Abono de obras incompletas.....                         | 43        |
| CAP. V. CONTROL DE CALIDAD DE LAS INSTALACIONES .....           | 45        |
| art. 1. Instalación Eléctrica .....                             | 45        |
| art. 2. Instalaciones comunicaciones .....                      | 46        |
| <b>3. PRESUPUESTO.....</b>                                      | <b>51</b> |
| 3.1. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS.....                           | 52        |
| 3.1. CUADRO DE MATERIALES.....                                  | 53        |
| 3.1. CUADRO DE MANO DE OBRA .....                               | 54        |
| 3.2. DESCOMPUESTOS .....  | 55        |
| 3.3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....                             | 56        |
| <b>4. PLANOS.....</b>   | <b>57</b> |

ES01 CONTRAINCENDIOS PLANTA BAJA  
ES02 COMUNICACIONES PLANTA BAJA

## **1. MEMORIA**

## **1. MEMORIA**

### **1.1. OBJETO DEL PROYECTO**

El presente documento tiene por objeto especificar las características Técnicas de las Instalaciones Especiales del traslado del supercomputador Tirant y formación de salas de máquinas, con el fin de que sirva de base para la ejecución de las instalaciones.

Reglamento y disposiciones consideradas:

- Norma Básica de la edificación, condición de Protección contra Incendios (DB SI: "Seguridad en caso de incendio).
- R. D. 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalación de protección contra Incendios y normas UNE incluidas.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.E.B.T.)
- Ordenanza Municipal de prevención de incendios del Ayuntamiento de Paterna y modificaciones de esta.

### **1.2. TITULAR DE LA INSTALACIÓN**

Universidad de Valencia  
Av. Blasco Ibáñez, 13  
VALENCIA

### **1.3. INSTALACIÓN RED DE VOZ-DATOS**

Se proyecta una instalación d cableado estructurado de categoría 6 de –AMP o equivalente, donde se instalará un rack nuevo o equivalente en la sala de redes, y desde este se alimentará a los nuevos puestos de trabajo que aparecen en la reforma.

Se ampliará el rack principal existente en 6 fibras multimodo OM4 para la conexión del nuevo rack.

Además se dejará un paso previsto desde planta baja con planta primera para ir ampliando el rack nuevo con diferentes puestos.

Desde cada rack, partiendo desde los paneles repartidores de 24 puertos cat. 6 y equipados con rosetas RJ-45 cat. 6, se distribuirá cable UTP cat. 6, a través de la bandeja de datos, hasta las diferentes rosetas RJ-45 cat. 6 ubicadas en su mayoría en los puestos de trabajo, según se refleja en los planos correspondientes. No se contempla en el presente proyecto la electrónica necesaria para la integración de la red datos.

Las tomas de datos y voz serán RJ-45 Cat 6. La distancia entre la roseta y el rack correspondiente no excederá en ningún caso la distancia de 90m. Será el rack el que enlazará un PC con otro PC, mediante la electrónica activa correspondiente.

## 1.4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

En el edificio dispone de una red de bias, donde se conectarán 2 nuevas BIEs. Además el edificio está dotado de un sistema de detección de incendios el cual no será utilizado en la reforma, ya que se tiene una nueva central de incendios para que ésta se pueda conectar el resto del edificio así como proceder en su día a la conexión al sistema de gestión de incendios del edificio, la central recogerá una señal de la central antigua para recoger su activación.

### 1.4.1. Clasificación del edificio y requerimiento de instalaciones

El edificio objeto de la construcción estará clasificado como de uso administrativo y exigirán las siguientes instalaciones específicas contra incendios (según SI-4: “Detección, control y extinción del incendio”):

Se instalarán nuevos pulsadores, sirenas y detectores, en la zona de la reforma.

#### INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN

En general (según indica en tabla 1.1 de la sección SI-4).

Extintores portátiles de eficacia adecuada al fuego a extinguir y distribuidos, según planos.

#### En uso administrativo

Se instalarán Bocas de incendio al exceder la superficie construida de 2.000m<sup>2</sup>.

### 1.4.2. Instalación de detección automática y alarma: Sistema de transmisión de la señal

Atendiendo a lo dispuesto en el DB SI Seguridad en caso de incendio en su sección SI 4 y al uso administrativo previsto para el edificio, según definición del CTE, se deberá dotar al mismo de un sistema de alarma y detección de incendios.

Para cumplir dicho requerimiento se ha optado por la instalación de una central de detección de incendios de cuatro zonas, detectores ópticos analógicos, pulsadores analógicos, sirenas electrónicas de interior y exterior, además de una fuente de alimentación de 24V y las baterías necesarias para garantizar la autonomía necesaria para la instalación en caso de fallo en el suministro eléctrico.

Todos los dispositivos estarán equipados con modulo aislador de cortocircuitos.

#### Central de detección

Se proyecta una central analógica prevista para todo el edificio.

La central de incendios se ubicará en la garita de información del vestíbulo principal desde donde se controlará el correcto funcionamiento de la instalación.

#### Detectores

Los detectores serán analógicos, de modo que cada uno tenga un código único en el sistema. Se integrarán en la central existente mediante la programación de la misma y la integración de una tarjeta de ampliación de 2 bucles.

Los detectores ópticos estarán distribuidos en todos los locales del edificio según lo dispuesto en la norma UNE 23007-14:2009 Sistemas de detección y alarma de incendios, en su parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento, y en base al R.D. 1942/93 de 5 de noviembre “Reglamento de instalaciones de protección contra incendios”, a excepción de los aseos donde se considera muy poco probable la propagación de un incendio.

### **Pulsadores**

Los pulsadores serán analógicos, de modo que cada uno tenga un código único en el sistema.

Los pulsadores de alarma se han distribuido según la norma UNE 23007-14:2009 Sistemas de detección y alarma de incendios, en su parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento, y en base al R.D. 1942/93 de 5 de noviembre “Reglamento de instalaciones de protección contra incendios”, garantizando que no existe ningún espacio ocupable por una persona a una distancia superior de 25 metros de uno de ellos.

### **Sirenas**

Se instalarán sirenas óptico-acústicas interiores en el edificio, alimentadas mediante el lazo.

Las sirenas interiores se distribuirán en todas las plantas del edificio atendiendo a lo indicado en la norma UNE 23007-14:2009 Sistemas de detección y alarma de incendios, en su parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento, punto A.6.6.2 , y en base al R.D. 1942/93 de 5 de noviembre “Reglamento de instalaciones de protección contra incendios”, de forma que se garanticen en todo el edificio los niveles sonoros que se indican en dicho punto.

La intensidad acústica de las sirenas, deberá cumplir con la reglamentación actual.

### **Cableado**

Todos los elementos estarán unidos por un lazo cerrado de cable de dos hilos de sección 2,5 mm<sup>2</sup> y resistente al fuego, por medio del cuál se distribuirán las diferentes señales que puedan generar todos elementos de la instalación y se proporcionará la alimentación eléctrica a los mismos, a excepción de las sirenas exteriores y compuertas cortafuegos, que serán alimentadas directamente desde la central por medio de un cable de tres hilos de sección 2,5 mm<sup>2</sup>

#### **1.4.3. Instalación de extinción: Extintores móviles y bocas incendio**

Se dotará al edificio, de una instalación de extintores portátiles y bocas de incendio, en número y distribución de manera que el recorrido real en cada planta desde todo origen de evacuación hasta el extintor más próximo no supere los 15 m; estos extintores tendrán una eficacia 21A-113 B y CO<sub>2</sub>, y 25 m para bocas de incendio todo ello conforme el Reglamento de protección contra incendios.

Las características de los extintores proyectados son las siguientes:

- Extintor portátil, fuegos A-B-C-D, 6 Kg. capacidad, eficacia 21A-113 B, de polvo seco polivalente.
- Extintor portátil de nieve carbónica CO<sub>2</sub>, 5 Kg. capacidad, para fuegos eléctricos (en cuartos eléctricos).

Las características de las bocas incendio:

- Boca incendio de 25 mm.
- Manguera semirrígida de 20 m

La red de agua para las bocas de incendio parte de un grupo contra incendios de una red de bias existente.

## **1.5. CONTROL DE ACCESOS**

La instalación de control de accesos proyectada para el control de las dos salas de CPD, donde se limitará el acceso por medio de cerraduras electromagnéticas y lectores de proximidad conectados a éstos.

La instalación también dispondrá de pulsadores en el interior de las zonas restringidas, junto a las puertas integradas en el control de accesos, para una apertura de emergencia de las mismas.

Se ha incluido en la instalación una impresora de tarjetas de accesos para poder autorizar in situ el acceso a diferentes personas.

La instalación se completará con otros elementos que servirán para integrar los dispositivos mencionados anteriormente y que vienen detallados en el capítulo de presupuesto.

## 1.6. EXTINCIÓN AUTOMÁTICA CPD

Se proyecta la instalación de un sistema fijo de protección contra-incendios automático con agua nebulizada de alta presión para los riesgos del CPD, clasificado como riesgo LH/OH1, tanto para el ambiente de las salas como para el falso suelo de las mismas.

Dicho sistema emplea gotas de agua de muy pequeño diámetro que posibilitan que la niebla generada en la descarga controle, suprima o extinga el fuego por medio de:

- Enfriamiento de la llama y su penacho.
- Desplazamiento del oxígeno por el vapor de agua en el entorno del fuego.
- Atenuación del calor radiante.

El sistema consta básicamente de los siguientes elementos:

- Depósito de agua de 2000 litros.
- Grupo de bombeo autónomo de agua nebulizada.
- 4 cilindros para 50 litros de agua.
- 8 cilindros de gas (aire o nitrógeno)
- Válvula de control, con indicador de paso de agua, manómetro, toma de pruebas y válvula supervisada de cierre y apertura para mantenimiento.
- 46 boquillas nebulizadoras para alta presión, taradas con una ampolla fusible a 57°C.
- Tubería de acero inoxidable para conectar hidráulicamente todo el sistema.

La instalación se compone de un colector de diámetro 30 mm que transcurre por el local y a partir del cual se distribuyen ramales de 12 mm a cada una de las boquillas nebulizadoras.

Con el equipo de bombeo GPU y el depósito con capacidad de 2.000 litros de agua, se obtiene una autonomía mínima del sistema de 30 minutos.

Se trata de un sistema de tubería húmeda por lo que desde el equipo de bombeo hasta las boquillas nebulizadoras ubicadas en cada uno de los riesgos la red estará cargada con agua a una presión de aproximadamente 30 bar.

A continuación adjuntamos los cálculos del sistema:

Para el estudio de protección de los riesgos es necesaria la elección de la correspondiente boquilla así como el área de dimensionamiento en función de la categorización de los riesgos.

Para ello, se ha estudiado el caso más desfavorable de boquillas descargando simultáneamente. De esta manera, si comprobamos que para el caso más desfavorable las



caídas de presión son admisibles y los equipos de bombeo suministran el caudal y presión suficiente, también lo serán para el resto de los riesgos.

El espaciamiento entre las boquillas está definido según las especificaciones de las mismas para los riegos a proteger y en base a los ensayos con los que cuenta el sistema. En el presente estudio el diseño está basado en los ensayos de fuego a escala real para proteger riesgos ligeros y ordinarios tipo 1. Según esto, el tipo de boquilla a utilizar en el ambiente de las salas es el siguiente:

Riesgos LH/OH1:

- Tipo: 1N 1MB 6MB 100A
- Factor K: 1,45 lpm/bar<sup>1/2</sup>
- Altura de protección: 3 m
- Instalación: Techo
- Cobertura: 9 m<sup>2</sup>
- Área de diseño: FM (9 boquillas)
- Alimentación: Grupo de bombeo neumático GPU

De acuerdo a los criterios de protección recogidos en la NFPA 750, el tiempo mínimo requerido de protección es de 30 minutos. Nos encontramos los siguientes riesgos más desfavorables:

- Descarga simultánea de 9 boquillas tipo 1N 1MB 6MB 100A, basado en los ensayos de fuego de FM para riesgos LH

El número de cilindros mínimo necesario será el resultado de la anterior fórmula. Aplicando dicha fórmula obtenemos unas necesidades de:

$$X = 250 \times 9 \times 30 / 50 \times 200 = 6,75 \text{ cilindros de gas}$$

En consecuencia, es necesario un equipo de bombeo GPU compuesto por 8 cilindros de gas. Por otro lado, según aprobación y manual de diseño del fabricante, para este tipo de riesgos, ligeros y ordinarios tipo 1, es necesario incluir 4 cilindros de agua adicionales.

El cálculo de la reserva necesaria de agua se obtiene por la fórmula:

$$X = \text{Litros de agua} = Q \times N \times t = 4,5 \text{ lpm} \times 9 \times 30 \text{ min} = 1215 \text{ litros.}$$

A continuación se presentan los resultados obtenidos para los riesgos más desfavorables contemplados en el presente estudio.

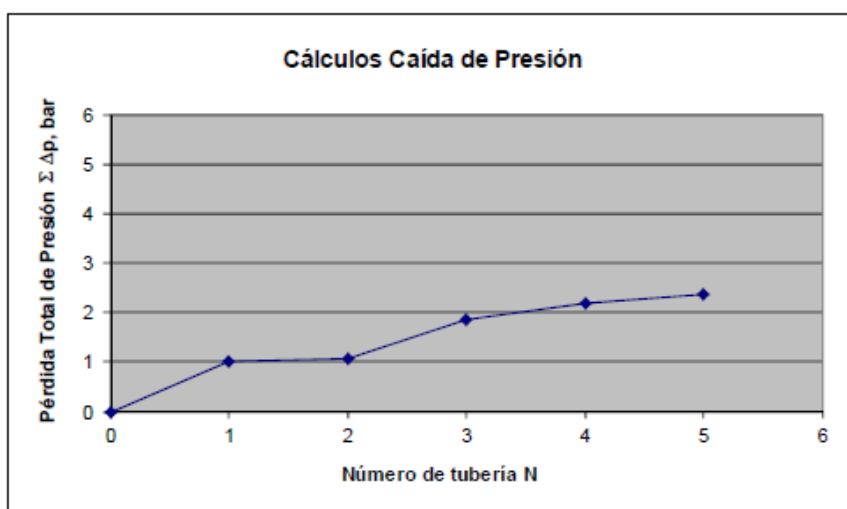
*Agua nebulizada Hi-Fog*

**SALA CPD UNIVERSIDAD DE VALENCIA**

P máxima admisible = 15 bar

| N | D <sub>o</sub><br>mm | t<br>mm | L<br>m | Q<br>l/min | E<br>pcs | B<br>pcs | v<br>m/s | Δp<br>bar | Σ Δp<br>bar |
|---|----------------------|---------|--------|------------|----------|----------|----------|-----------|-------------|
| 1 | 30                   | 2,50    | 30     | 72,9       | 0        | 10       | 2,48     | 1,00      | 1,00        |
| 2 | 30                   | 2,50    | 6      | 40,5       | 0        | 5        | 1,38     | 0,08      | 1,08        |
| 3 | 12                   | 1,20    | 1,5    | 24,3       | 0        | 1        | 5,60     | 0,76      | 1,84        |
| 4 | 12                   | 1,20    | 1,5    | 16,2       | 0        | 1        | 3,73     | 0,35      | 2,19        |
| 5 | 12                   | 1,20    | 3      | 8,1        | 0        | 1        | 1,87     | 0,18      | 2,38        |

P. total 5,38



D<sub>o</sub> diámetro exterior de la tubería  
t espesor de la tubería  
D<sub>i</sub> diámetro interior de la tubería  
L longitud de la tubería  
Q caudal  
E número de codos  
B número de curvas  
v velocidad del fluido  
Δp pérdida de presión, fila  
ΣΔp pérdida de presión, sumatorio

Como se puede comprobar, la mayor pérdida de presión es de 5,38 bar. Según las recomendaciones del fabricante Marioff Hi-Fog, la pérdida de presión no debe ser superior a 15 bar, por lo que se puede concluir que las pérdidas de presión son admisibles.

Valencia, Mayo 2016

## **2. PLIEGO DE CONDICIONES**

## **2. PLIEGO DE CONDICIONES**

### **CAP. I: CLAUSULAS GENERALES**

#### **art. 0. Notas aclaratorias sobre las mediciones**

1. La instalación se ejecutará cumpliendo:
  - a) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
  - b) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones complementarias.
  - c) Exigencias de Organismos Oficiales de la administración Central, Comunidades Autónomas, Ayuntamientos, etc.
  - d) Cada material cumplirá la norma UNE específica.Aunque cualquiera de las exigencias citadas no estuvieran recogidas en el proyecto, el instalador estará obligado a cumplirlas sin costo alguno.
2. El instalador podrá elegir la marca los elementos en tanto en cuanto que tengan las mismas prestaciones que las indicadas en los documentos que integran el proyecto, todo ello previa aprobación de la dirección facultativa, y sin incremento de costos.
3. La Dirección Facultativa podrá exigir albarán de materiales con la procedencia y tipos de los mismos.
4. Las partidas que componen documento de presupuesto se entienden totalmente definidas por todos los documentos que componen el proyecto: Memoria, Planos, Presupuesto, Anejo de justificación de precios, Medición y Pliego general de condiciones y por lo tanto cualquier característica aparecida en los mismos podrá ser exigible, complementándose todos los documentos anteriormente mencionados.
5. En caso de discrepancia entre los documentos antes citados, el que tendrá validez será siempre el que figura en primer lugar en la lista de documentos: Planos, Memoria, P.G.C. y Presupuesto, o bien si las discrepancias entre documentos están basadas en las prestaciones de cualquier elemento, se adoptarán las que sean superiores.
6. El pliego de condiciones técnicas es de tipo general y solamente son válidos los capítulos que afectan a los equipos y materiales citados en los planos, memoria y mediciones de este proyecto.

Todo lo especificado en el pliego de condiciones técnicas, es totalmente válido salvo otra indicación en los demás documentos del proyecto.
7. Todos los materiales que aparecen en el siguiente presupuesto, se entienden perfectamente instalados y funcionando, así como con todas las ayudas de albañilería necesarias para conseguirlo.
8. Los materiales deberán estar homologados por AENOR en caso de existir para algún material similar, y cumplir con la normativa vigente.
9. De la descomposición de precios.

La estructura de los precios se ajusta a lo especificado en el Real Decreto 982/1987, de 5 de junio de 1987, por el que se da nueva redacción a los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, que establece la siguiente descomposición:

<<Artículo 67. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Se considerarán costes directos:

  - a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se considerarán costes indirectos: Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificaciones de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc. los de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos>>.

Se simplifica dicha estructura respetando al mismo tiempo el contenido general introduciendo un concepto de medios auxiliares cuantificado mediante un porcentaje variable, que recoge los gastos de los puntos c) y d) esto es combustible, energía, de amortización de pequeñas herramientas, útiles, maquinaria auxiliar, mano de obra indirecta, sistemas auxiliares, etc., que intervienen en la ejecución de la unidad de obra, además de pequeñas cantidades de materiales o materiales complementarios que forman parte de la misma y que deben integrarse como costes directos, de tal modo que el precio descompuesto queda integrado por:

- Mano de obra directa
  - Materiales
  - Maquinaria
  - Medios auxiliares
  - costes indirectos
10. Cuando no están medidos separadamente, los materiales accesorios tales como arrancadores, contactores, guardamotores, controles, material eléctrico, anclajes, accesorios, cajas, codos, piezas especiales, etc., se considera que estos materiales están incluidos en el precio unitario de la partida correspondiente.
11. El contratista deberá estudiar el proyecto, y comentarlo con la D.F. si hubiera alguna duda.
12. El concepto de ayudas de albañilería que el instalador debe recibir a lo largo de la ejecución de la instalación, comprende:
- a) Realización de orificios en paredes y forjados para paso de cables, conductos, rejillas, líneas frigoríficas, etc.
  - b) Falcado de marcos de compuertas, rejillas, etc. o sujeción en obra de dichos elementos.
  - c) Reparación de albañilería (tabiques y enfoscados) y pintura en los desperfectos causados por la realización de las instalaciones.

### **art. 1. Aplicación y finalidad**

Este Pliego tiene por finalidad servir de base para ordenar las relaciones entre la propiedad y la contrata, estableciendo los derechos y deberes respectivos derivados del establecimiento del contrato. Por otra parte, este Pliego define el Proyecto junto con los Planos, de tal forma que la obra pueda realizarse con la mayor perfección y exactitud.

Además de lo definido en este Pliego serán de aplicación las siguientes disposiciones.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre) y sus Instrucciones Técnicas complementarias, MI.BT. (Orden del Ministerio de Industria de 31 de octubre de 1973) y posteriores modificaciones.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de Energía Eléctrica.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto 2.413/1973, de 20 de septiembre) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, MI.BT. (Orden del Ministerio de Industria de 31 de octubre de 1973) y posteriores modificaciones.
- Reglamento sobre acometidas eléctricas (Real Decreto 2949/82 de 15 de Octubre).
- Normas complementarias de la Compañía Suministradora IBERDROLA.
- Pliego general de la Universidad Politécnica para instalaciones eléctricas en BT.
- Plan Maestro de Seguridad Integral.
- Pliego General UPV infraestructuras de comunicaciones.

### **art. 2. Descripción de las obras**

Las obras a realizar son las que se definen en Memoria y Planos de Proyecto y cuyas unidades de obra se detallan en la composición y definición de precios.

En el caso de diferencia entre alguno de los documentos, y salvo criterio del Ingeniero Director, será válido; en cuanto a dimensiones la de los Planos prevalecerán sobre las de mediciones y en cuanto a definición de unidades de obra la composición de precios prevalecerá sobre Planos y Memoria.

### **art. 3. Relaciones legales y responsabilidades con el público**

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

También deberá indemnizar a los propietarios de los derechos que le correspondan y de todos los daños que se causen con motivo de las distintas operaciones que requiera la ejecución de las obras.

#### **art. 4. Contradicciones, omisiones o errores**

En caso de contradicción entre documentos prevalecerá lo establecido en el Pliego de Condiciones. Sobre él prevalecerá el criterio del Técnico Director de Obra, quién podrá imponer los cambios que considere oportunos, siempre que hubiera precio en el Cuadro de Precios Unitarios para la unidad que proponga.

Las cotas numéricas de los planos prevalecerán sobre las que puedan deducirse por medición o apreciación gráfica en los mismos.

#### **art. 5. Funciones del Director de Obra**

La propiedad designará un Técnico Director de Obra, que será su representante ante el contratista, y cuyas funciones serán:

- a. Velar porque las obras se realicen con sujeción al presente Proyecto, o a las modificaciones que por escrito se comunicarán al contratista, y exigir de éste el cumplimiento de las obligaciones contratadas.
- b. Definir cuantas condiciones técnicas no estén definidas en este Proyecto, o se dejen a su discreción.
- c. Resolver las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los documentos contractuales, condiciones de materiales y ejecución de las obras.
- d. Estudiar y resolver las incidencias que se planteen en la obra, y proponer las modificaciones que procediera cuando tales incidencias impidan el normal cumplimiento del contrato.
- e. Velar por la seguridad de la obra y del personal que la ejecuta.
- f. Asumir personalmente, y bajo su responsabilidad, la dirección inmediata de determinadas operaciones, en caso de urgencia, con el personal y medios del contratista.
- g. Acreditar al contratista las obras realizadas de acuerdo con los documentos del contrato.
- h. Participar en las recepciones provisional y definitiva, y redactar la liquidación final de las obras.

#### **art. 6. Funciones del contratista**

Será función del contratista:

- a. Transportar, recibir, descargar, almacenar y manejar todo el equipo y materiales necesarios para la ejecución de la obra, siendo el único responsable de su conservación y vigilancia.
- b. Montar y desmontar las instalaciones que a su efecto y uso necesite durante las obras, sin pretender abono alguno por ello.
- c. Ejecutar la obra exactamente como figura en los planos, y con arreglo a las modificaciones e instrucciones que el Técnico Director disponga. Deberá igualmente, observar escrupulosamente las prescripciones del presente Pliego.
- d. Limpiar las obras al terminar, y conservarlas siempre exentas de todo elemento que no sea imprescindible en ellas. Deberá, igualmente, retirar a su costa todos los materiales rechazados por el Técnico Director de la Obra.

- e. Conservar a la vista y a pie de obra el Libro de Ordenes e Incidencias en que constarán todas las comunicaciones entre contratista y Técnico Director de Obra.
- f. Velar por la seguridad de la obra, de sus empleados, y de terceros, así como de sus propiedades. El contratista será responsable de los daños materiales que puedan producirse con ocasión o motivo de las obras.
- g. Deberá ejecutar por su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos, actualizándolos a medida en que se desarrolla la obra. Al final de la misma deberá entregar una copia completa de la planimetría, en papel y en formato magnético, así como la documentación de las distintas pruebas y mediciones especificadas en el presente documento.

Terminada la obra, se hará entrega de la PLANIMETRÍA DOCUMENTACIÓN DE PRUEBAS Y MEDIDAS así como INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Y PROTOCOLO DE PRUEBAS OBLIGATORIAS.

#### **art. 7. Inspección y control de la calidad de las obras**

El contratista deberá comprometerse a facilitar el acceso a todas sus instalaciones, e incluso a aquellas de sus proveedores, que el Técnico Director de Obra solicite. Deberá, igualmente, comprometerse a suministrar la información que le exija el Director de Obra referente a los materiales y ejecución de la obra.

Ninguna parte de la obra deberá ser cubierta, enterrada u ocultada sin previa inspección o permiso del Técnico Director de Obra.

#### **art. 8. Replanteo**

En el plazo de treinta (30) días hábiles desde la adjudicación de la obra, se efectuará, en presencia del contratista, el replanteo de las obras.

Se extenderá un ACTA DE REPLANTEO, en que se hará constar todas las circunstancias anómalas que pudieran observarse.

#### **art. 9. Realización de la obra y abono de la misma**

El plazo de ejecución formará parte de la oferta del contratista. El Director de Obra podrá exigir del contratista la justificación de la posibilidad de cumplir tal plazo, con expresión de plazos parciales, relación de maquinaria y personal, etc., que se considerará a todos los efectos como documento contractual.

Mensualmente el Técnico Director de Obra extenderá al contratista Certificación de las obras realizadas, para que por la propiedad se proceda a su abono. Todas las certificaciones se considerarán documentos informativos a la propiedad, a los solos efectos de que ésta realice un pago a buena cuenta, y -por tanto- no suponen aceptación de la obra en ellas reflejada, ni siquiera de que tal obra exista. Podrá, por tanto, haber certificaciones con cantidades negativas.

Las certificaciones de obra se valorarán a los precios que, en letra, constan en el Cuadro de Precios Número Uno, aplicando el porcentaje de baja pactado en el contrato. Tales precios comprenden el suministro, manipulación, empleo y manejo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Incluye igualmente todos los



gastos de maquinaria, mano de obra, accesorios, transportes, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para ultimar totalmente las diferentes unidades de obra. Quedan incluidos también los gastos ocasionados por alquiler de terrenos o su adquisición, para acopios de materiales, depósitos de maquinaria, etc., y el mantenimiento, vigilancia, montaje y desmontaje de las instalaciones, la limpieza de las obras y su señalización, y la reparación de los daños ocasionados a terceros con ocasión o motivo de las obras. Finalmente se incluyen en ellos, todas las tasas, permisos, gravámenes, impuestos y demás gastos necesarios para la correcta y legal ejecución de las obras.

Terminada la obra, se hará entrega de la PLANIMETRIA, DOCUMENTACIÓN DE PRUEBAS Y MEDIDAS así como INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Y PROTOCOLO DE PRUEBAS OBLIGATORIAS. Dichos documentos deberán ser aprobados por la Administración, una vez lo cual, se extenderá ACTA DE RECEPCIÓN, y se practicará la liquidación de las obras realizadas.

Transcurrido el plazo de garantía, se concederá el derecho al reintegro de la fianza que se hubiera pactado, una vez subsanados los reparos a que hubiera lugar. El plazo de garantía será de UN AÑO (1 año).

#### **art. 10. Mano de obra a emplear y normas de seguridad**

Todos los empleados del contratista, y todo personal que intervenga en estas obras deberá ser especialista en su actividad y de la categoría respectiva. La mano de obra deberá ser experta y esmerada, exigiéndose de la misma que corresponda a los criterios más estrictos para su clasificación en la categoría correspondiente.

El contratista no podrá pretender abono adicional alguno por transporte, pluses y dietas del citado personal, así como por las horas extraordinarias que fuera necesario realizar para el cumplimiento de los plazos ofertados. Tampoco tendrá derecho a indemnización alguna por paro del personal debido a inclemencias meteorológicas.

El contratista deberá cumplir toda la normativa laboral vigente.

El contratista deberá extremar las precauciones en materia de seguridad e higiene de su personal, y es responsable solidario de cualquier subcontratista que trabaje con él, y de la maquinaria alquilada a terceros.

Además de todo lo establecido en la Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo, el 9 de Marzo de 1971, deberá prestar especial atención a las siguientes normas:

- a. Los andamios montados a más de 1,5 m. del nivel del suelo tendrán un entablado de más de 60 cm. de anchura, e irán provistos de barandilla.
- b. Todo el personal, incluido visitantes, en la obra llevará casco de seguridad.
- c. No se situará ningún trabajador en la vertical de un tajo, en previsión de caída de materiales.
- d. Se señalizará las excavaciones exteriores.
- e. Se comprobará periódicamente la puesta a tierra de las herramientas e instrumentos eléctricos.

#### **art. 11. Rescisión del contrato**

Se considerará causa suficiente para la rescisión automática del contrato cualquiera de las siguientes:

- a. No cumplir cualquiera de las normas aceptadas por el contrato, o por las condiciones de licitación, pues la sola presentación a ésta implica su aceptación más solemne.
- b. Negarse al cumplimiento de las normas establecidas en el presente Pliego, o de las órdenes del Técnico Director de Obra en su materia específica.
- c. Abandonar la obra o paralizarla sin motivo claro de fuerza mayor.
- d. Incumplimiento relevante del plan de trabajo propuesto, o de los plazos ofertados.

La rescisión del contrato dará lugar a la liquidación de la obra que se encuentre total y satisfactoriamente realizada, sin que pueda pretenderse abono alguno por unidades de obra incompletas, o por acopios. Esta recepción y liquidación de la obra no exime al contratista, en modo alguno, de las responsabilidades que puedan serle exigidas por el cumplimiento del contrato.

## **CAP. II: DE LOS MATERIALES**

### **art. 1. Condiciones generales de materiales y equipos**

La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos del proyecto. En caso de discrepancia entre los planos y este pliego prevalecerán las indicaciones del pliego de condiciones para todos los efectos.

Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante correspondiente, siempre que no contradigan los de estos documentos.

Todos los materiales y equipos empleados en esta instalación deberán ser de la mayor calidad y todos los artículos de fabricación standard normalizada, nuevos y de diseño actual en el mercado.

El contratista presentará a requerimiento de la dirección técnica si así se le exigiese albaranes de entrega de todos o parte de los materiales que constituyen la instalación.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado en estos documentos al especificar el material o el tipo pero sea necesario a juicio de la dirección técnica para el funcionamiento y montaje correcto de la instalación, se considera que será suministrado y montado por el contratista sin coste adicional alguno para la propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

En caso de que así lo solicite la dirección técnica, el contratista deberá presentar catálogos y/o muestras de los materiales que se indiquen, relacionados con el proyecto. Así mismo, deberá presentar muestras técnicas de montaje y dibujos de puntos críticos de la instalación, para determinarlos previamente a la ejecución si así se le exigiera.

Todos los materiales que se instalen llevarán impreso en lugar visible la marca y modelo del fabricante que serán los especificados en los documentos de este proyecto o similares homologados por la dirección facultativa.

### **art. 2. Rosetas (voz-datos)**

La roseta RJ-45 cumplirá las especificaciones de la categoría 6 aumentada tal y como se describe en la norma EIA/TIA 568B.2, 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.

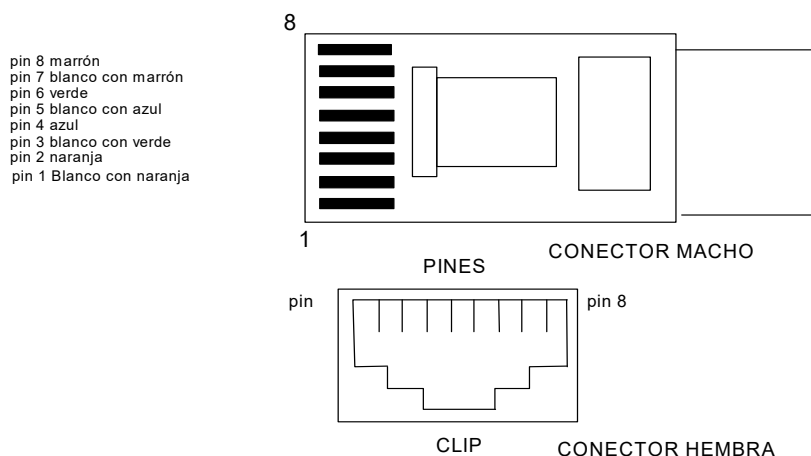
Si los contactos se sitúan horizontalmente, se colocarán en la parte superior de forma que no se acumule el polvo sobre ellos.

### art. 3. Cable UTP (voz-datos)

El cableado de enlace entre armarios y desde los armarios hasta las rosetas (cableado de distribución) se utilizará cable 23 ó 24 AWG UTP del tipo Cat. 6A no apantallado 10GPlus de Brand Rex, Gigaplus de Avaya, 4800 de Nordex, Netconnect de AMP o de características equivalentes, aptos para utilizar Gigabit Ethernet. Las características de los cables, la asignación de colores a los pares y demás detalles acerca de la instalación y conexionado se encuentran recogidos en categoría 6 mejorada la norma EIA/TIA 568 A y la especificación de clase E de la norma ISO norma ISO/IEC 11801 que también deberá cumplirse.

Los pares están formados por un cable de un 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 6 mm desde el conector.

El ancho de banda de las fibras ópticas 50/125 nunca será inferior a 500 MHz/Km en la primera y segunda ventanas.

### art. 4. Mangueras de fibra óptica (voz-datos)

El ancho de banda de las fibras ópticas 50/125 nunca será inferior a 500 MHz/Km en la primera y segunda ventanas.

El acabado de las fibras será en SC en ambos extremos.

#### **art. 5. Armario principal y de distribución (voz-datos)**

Los armarios de distribución serán metálicos, aptos para rack de 19" ampliado que permita trabajar cómodamente (800 mm de ancho), tendrán puertas o paneles que se abran con facilidad para el acceso lateral, puertas frontales batientes en ambos sentidos y serán accesibles para los cables tanto por la parte posterior como por la base y techo del armario. Tendrán una profundidad mínima de 600 mm, e irán provistos de toma de tierra y cerradura en las puertas. También se admitirán armarios de 800 mm de profundidad por 600 mm de ancho con puertas laterales si se utilizan pasacables de tipo hueco. En este caso se montarán en el interior del armario unas anillas de soporte de los latiguillos.

El armario principal de edificio será, como mínimo, de 45 unidades de altura y de dimensiones de 800x800. 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 según el esquema que se detalla más adelante.

Los armarios dispondrán de pasacables verticales en forma de anillas de plástico o canaletas en los laterales y de regletas pasacables horizontales que permitan una colocación ordenada de los latiguillos. En el caso de que los pasacables horizontales sean de tipo hueco se instalarán también unas anillas de soporte de latiguillos en el interior que permitan mantener ordenados los latiguillos.

El armario principal será a su vez armario de distribución si el número de armarios secundarios lo permite (deberán quedar como mínimo 20 unidades libres para futuras ampliaciones), si no, deberá dedicarse sólo a interconexión entre los armarios secundarios.

Se incluirá en cada armario una instalación eléctrica compuesta de un magneto térmico de protección (16 A) y de diez enchufes eléctricos de tipo ordenador con toma de tierra (el armario principal dispondrá de 16). 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 de los armarios provendrá de una salida independiente del cuadro eléctrico de grupo electrógeno de la zona del edificio en la que se encuentren, y estará convenientemente identificada. Si existe instalación o previsión de instalación de un SAI los armarios deberán poder conectarse a él.

#### **art. 6. Detector iónico analógico (detección de incendios)**

- Tipo de sensor: será del tipo iónico, capaz de detectar partículas de humo, y estará dotado de cámara de ionización de radioactividad inapreciable y homologada por la Junta de Energía Nuclear Española. Se ajustará a las normas UNE 23-007.
- Indicador luminoso: deberá indicar el estado del detector (alarma o reposo).
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-41, norma UNE 20324-89.
- Temperatura de utilización: de -10 a +60°C
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegidas.

**art. 7. Indicadores de acción analógicos (detección incendios)**

- Color: el elemento luminoso deberá ser de color rojo.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-30, norma UNE20324-89. Deberán estar protegidos mediante caja exterior compacta de plástico o metal.
- Fijación: estarán concebidos para fijación sobre pared plana.
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegidas.
- Dimensiones: no inferiores a ninguna de las siguientes cotas 30x20 mm (ancho x alto).
- Temperatura de utilización: de -10 a +60°C.

**art. 8. Pulsadores de alarma analógicos (detección incendios)**

- Características eléctricas y mecánicas: se ajustarán a lo dispuesto en la norma UNE 23-008, que fija su rotulación y protección contra manipulaciones accidentales.
- Fijación: estarán concebidos para fijación sobre pared plana.
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegida.
- Dimensiones: no inferiores a ninguna de las siguientes cotas 60 x 50 mm (ancho x alto).

**art. 9. Sirenas interiores bitonales (detección incendios)**

- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-31, norma UNE-20324-89.
- Nivel sonoro: no inferior a 95 decibelios.
- Frecuencia auditiva: dos tonos dentro del rango de 700 a 2000 hercios y con una separación entre ambos no inferior a 100 hercios.
- Alimentación: deberán alimentarse a una tensión continua no superior a 24 voltios.
- Fijación: estarán concebidas para fijación sobre pared plana.
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegidas.
- Temperatura de utilización: de -10 a 60°C.

**art. 10. Sirenas exteriores autoalimentadas (detección incendios)**

- Características eléctricas y mecánicas: las sirenas para ubicación en exteriores deberán ser autoalimentadas a tensión continua mediante una batería alojada en su interior. Estarán asimismo autoprotegidas frente a intentos de manipulación de la misma, provocando en tal caso el disparo de la alarma.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-54, norma UNE 20324-89. La carcasa exterior deberá ser metálica cubierta de un baño de pintura anticorrosión.
- Nivel sonoro: no inferior a 105 decibelios.
- Autonomía: la batería estará dimensionada para suministrar por sí sola la corriente de consumo necesaria para mantener el nivel sonoro especificado durante al menos 45 minutos ininterrumpidos.
- Fijación: estarán concebida para fijación sobre pared plana.
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegidas.
- Temperatura de utilización: de -10 a +60°C.

**art. 11. Cables para detectores de incendio**

- Pares: trenzados y aislados entre sí mediante cubierta de cinta de aluminio. No se requerirá el aislamiento en el caso de utilizar una manguera (un par con apantallamiento exterior) separada para cada sensor.
- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'20 mm<sup>2</sup>.
- Apantallado exterior: de malla de cobre de aluminio.
- Protección contra el fuego: serán del tipo auto extingible y no propagador de llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

**art. 12. Centralita analógica (detección incendios)**

La centralita de incendios deberá ceñirse a las características que se describen a continuación, además de lo estipulado en los Estándares de seguridad del Plan Maestro de Seguridad de la UPV.

**Características generales**

- Deberá ajustarse a las normas UNE 23-007
- Será perfectamente compatible con el sistema de detectores de incendios y permitirá un tratamiento individualizado de cada detector.
- Señalará el estado de alarma de fuego antes de transcurridos 5 segundos desde su detección.
- Detectará también la condición de avería en las líneas de detectores y tendrá capacidad para diferenciarla de la alarma.
- Deberá estar dotada de dispositivos luminosos que informen de la condición de los diversos elementos del sistema.

- Estará dotada de un sistema de alimentación ininterrumpida que satisfaga lo exigido por dicha norma y que preferentemente se alojará en el interior del mismo armazón metálico.
- Estará dotada de una salida externa para comunicaciones que permitirá se interrogada y telecontrolada por un dispositivo externo, mediante un protocolo ASCII de comunicaciones.

#### **Especificaciones técnicas**

- Zonas de detección: estará capacitada para la detección de un mínimo de 10 zonas distintas de 2 hilos. Cada zona o al menos tres de ellas, permitirán la conexión de al menos dos detectores distintos.
- Salidas: al menos una salida para sirena exterior.
- Teclado: permitirá la introducción de un código de al menos cuatro dígitos a través de un teclado para la activación / desactivación.
- Memoria: dispondrá de la capacidad de memoria suficiente como para almacenar como mínimo los 20 últimos eventos acontecidos. Cada evento quedará registrado con la hora a la que ocurrió.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-41, norma UNE 20324-89.
- Temperatura de utilización de -10 a +60°C.

#### **Protocolo de comunicaciones**

- El interfaz de salida física externa para comunicaciones se ajustará a uno de los siguientes estándares: RS-232, RS-485 o RS-422.
- Estará orientado al intercambio de caracteres ASCII en modo interrogación / respuesta, donde será la centralita la que responda a una secuencia de interrogación efectuada por un dispositivo externo.
- Previa secuencia de interrogación externa, la centralita estará capacitada para transferir información sobre:
  - o El estado de cada una de las zonas de detección, distinguiendo entre reposo, alarma y avería.
  - o El estado de la centralita
  - o El estado del sistema de alimentación, indicando si se ha pasado o no a la alimentación por baterías.
  - o Los últimos eventos acontecidos en el sistema.
- Debe permitir un control remoto de las salidas externas de que disponga la centralita mediante secuencias de activación / desactivación.



**art. 13. Características técnicas de los elementos de cableado y conductores eléctricos, en las instalaciones de detección incendios control de accesos**

Generalidades y ámbito de aplicación

La instalación de cableado y tendido de conductores eléctricos se ajustará a la normativa legal existente establecida en el Reglamento Electrotécnico para baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Deberán respetarse las normas sobre cableado estructurado editadas por el Área de Comunicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia.

Se establece en el presente anexo las normas básicas de tendido eléctrico y las características mínimas exigibles a los conductores empleados para tal fin.

Salvo expresa indicación en su contra, deberá emplearse los siguientes tipos de cables para cada instalación:

- Instalaciones de detección de incendios: para el cableado de los detectores se emplearán pares trenzados y aislados entre sí mediante cubierta de papel de aluminio, y con apantallado exterior de malla de cobre o aluminio. Se utilizará un par para cada uno de los detectores, es decir, cada par trenzado pertenecerá únicamente a un solo detector, no pudiendo ser cada hilo del mismo par perteneciente a sensores diferentes. En el caso de utilizar una manguera de un único par, esto es, una manguera para cada sensor, no será necesaria la cubierta de papel de aluminio pero sí el apantallamiento de malla de cobre o aluminio.
- Instalaciones de control de accesos: para la comunicación entre lectoras de tarjeta y microcontroladores, o bien de estos últimos entre sí, o bien de captación de sensores de apertura, se empleará cable por pares trenzados y aislados entre sí mediante cubierta de papel de aluminio, y con apantallado exterior de malla de cobre o aluminio. Para la alimentación de los equipos se utilizará un mazo o manguera distinta del anterior, tratándose en esta ocasión de par no trenzado de grosos mínimo 1 mm<sup>2</sup>. para la actividad de relees de accionamiento se empleará una manguera distinta a la del primer tipo, que deberá estar apantallada cuando discurra por trazados por donde también circulen otros conductores.

La instalación deberá realizarse de manera no exista interferencia de ningún tipo entre conductores que porten señales de naturaleza y/o fuentes distintas.

Características de los elementos

**Cables coaxiales**

Conductor central: estará fabricado de cobre o cobre-plata y tendrá un diámetro superior a 1'10 mm.

- Mallado exterior: trenza de cobre o aluminio
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.
- Diámetro externo: inferior a 110 mm.
- Impedancia característica: 75 Ohmios.
- Atenuación a 20°C:
  - a 50 MHz será inferior a 5 dB/100 metros
  - a 400 Mhz será inferior a 13 dB/100 metros

**Cables de alimentación en alterna**

- Sección: la sección mínima por conductor será de 1'5 mm<sup>2</sup>
- Tensión nominal: igual o superior a 750 voltios.

- Códigos de colores: se emplearán colores distintos para la fase, el neutro y la tierra. El conductor de la tierra tendrá además una línea longitudinal de distinto color a lo largo de todo su recorrido.
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

#### **Cables de alimentación en continua**

- Sección: la sección mínima por conductor será de 1 mm<sup>2</sup>.
- Tensión nominal: igual o superior a 250 voltios.
- Código de colores: se emplearán colores distintos para el polo positivo y el de referencia (con preferencia rojo y negro respectivamente).
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

#### **Cables de comunicación**

- Pares: trenzados y asilamiento entre sí mediante cubierta de cinta de aluminio
- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'11 mm<sup>2</sup>.
- Apantallado exterior: de malla de cobre o aluminio
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.
- 

#### **Cables de dispositivos de actuación de baja carga**

- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'20 mm<sup>2</sup>.
- Apantallado exterior: de malla de cobre o aluminio.
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

#### **Cables para detectores de incendio**

- Pares: trenzados y asilamiento entre sí mediante cubierta de cinta de aluminio. No se requerirá el aislamiento de aluminio en el caso de utilizar una manguera (un par con apantallamiento exterior) separada para cada sensor.
- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'20 mm<sup>2</sup>.
- Apantallado exterior: de malla de cobre o aluminio.
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

### **art. 14. Características técnicas de los elementos d tubos y cubiertas protectoras para cableado de instalaciones de detección incendio, intrusión y control de accesos**

#### Generalidades y ámbito de aplicación

El tipo de elemento de protección exterior a emplear en cada caso vendrá dado por la naturaleza de la propia instalación, a saber:

- En Instalaciones Exteriores de Detección de intrusión, Detección de Intrusión y Control de Accesos, se utilizará tubo metálico rígido o flexible de acero, con asilamiento exterior blindado y estanco.
- En Instalaciones Interiores de Detección de Incendios, Detección de Intrusión y Control de Accesos, podrá emplearse tubo metálico rígido o flexible de acero, con

aislamiento exterior blindado y estanco, canaleta protectora de PVC o canal moldura de PVC.

A tal efecto se considerará instalación toda aquella que discurra total o parcialmente por el exterior de los edificios que la comprendan, incluyendo aquellos tramos de cableado que, pertenecientes a una instalación interior, no discurran bajo techo.

La instalación deberá realizarse de manera que en ningún momento resulten accesibles los conductores eléctricos.

El recubrimiento exterior de todos los elementos deberá estar constituido por PVC del mismo color de la superficie sobre la que se realizará la instalación. El color de la cubierta será el suministrado por el fabricante no pudiendo ser modificado por el Contratista. No se permitirá la impregnación de ningún tipo de pintura ni tinte para tal fin. Únicamente podrá incumplirse este punto para el caso en que la superficie sobre la que aloje el tubo o cubierta protectora, siendo de un color distinto al gris o blanco no sea habitualmente suministrado por los fabricantes de los citados materiales.

#### Características de los elementos

##### **Tubos Metálicos**

- Protección mecánica: el elemento metálico interior estará fabricado de acero con grado mínimo de protección mecánica IP-XX5, norma UNE 20324-89.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-55, norma UNE 20324-89.
- Protección contra el fuego: el material utilizado para la fabricación de los tubos protectores en su conjunto deberá ser no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75. Deberán soportar como mínimo y sin deformación alguna una temperatura de 60°C.

##### **Canaletas y molduras**

- Protección mecánica: el elemento protector estará fabricado de PVC con grado mínimo de protección mecánica IP-XX5, norma UNE 20324-89.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-30, norma UNE 20324-89.
- Temperatura de utilización. De -20 a +60°C
- Protección contra el fuego: el material utilizado para la fabricación de las canales protectoras deberá ser autoextinguible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.
- Rigidez dieléctrica: las canales protectoras deberán soportar durante un minuto una tensión alterna sinusoidal de 2.500 voltios eficaces a 50 Hz, según la norma UNE 21316-74.
- Fijación de la tapa: para las canales protectoras que requieran tapa, deberá necesitarse un utensilio o herramienta para poder ser retirada.

## **CAP. III. DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

### **art. 1. Prescripciones generales para la ejecución de las obras**

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego. El Contratista deberá atenerse en todo caso a las instrucciones dadas por escrito por el Ingeniero encargado de las obras, en cuanto a la forma de ejecutar los trabajos en zonas localizadas en que se pueda efectuar a terceros.

### **art. 2. Replanteo**

Una vez hayan sido adjudicadas, definitivamente las obras, en el plazo de treinta días hábiles, a partir de la fecha de dicha adjudicación definitiva, se llevará a cabo el replanteo de los elementos principales de la obra.

El replanteo será efectuado por el Técnico Director de Obra, en presencia del Contratista y de sendos representantes de las diferentes Administraciones por cuya cuenta se realiza la obra. El Contratista deberá suministrar los elementos que se le soliciten para las operaciones, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los Precios unitarios de las distintas unidades de la obra.

Del resultado del replanteo se levantará la correspondiente Acta que será suscrita por el Técnico Director de Obra y por el Contratista o sus representantes.

### **art. 3. Equipos de maquinaria y medios auxiliares**

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la licitación o en el Programa de Trabajo.

El Técnico Director de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que hayan de ser utilizados en las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán ser retirados de la obra sin autorización del Técnico Director de Obra.

### **art. 4. Instalaciones de la obra**

El Contratista deberá someter al Técnico Director de Obra dentro del plazo que figure en el Plan de obra, el Proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalaciones de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios a su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes. El Técnico Director de Obra podrá variar la situación de las instalaciones propuestas por el Contratista.

En el plazo máximo de dos meses, a contar desde el comienzo de las obras, el Contratista deberá poner a disposición del Técnico Director de Obra, y de su personal, un local debidamente acondicionado y con la superficie suficiente, con objeto de que pueda ser utilizado como oficina y sala de reunión. La ubicación de dicho local será aprobada por el Técnico Director de Obra.

Así mismo, si el Técnico Director de Obra lo requiriese el Contratista quedará obligado a disponer un local con destino a laboratorio, situado en lugar apropiado, con material conveniente para la realización de ensayos de tierras y hormigones.

Será facultativo del Técnico Director de Obra, al finalizar las obras, ordenar el derribo del laboratorio y oficina de la Dirección o por el contrario disponer que cualquiera de ellos quede a disposición definitiva de la Administración.

Todos los gastos que deba soportar el Contratista a fin de cumplir las prescripciones de este artículo se consideran incluidos en los precios unitarios del Proyecto.

#### **art. 5. Confrontación de planos y medidas**

El Contratista deberá confrontar todos los planos que figuren en el Proyecto, informando prontamente al Técnico Director de Obra de cualquier contradicción que encontrara. De no hacerlo así será responsable de cualquier error que pudiera producirse por esta causa.

Las cotas en los planos se preferirán a las medidas a escala, y en cuantos elementos figuren en varios planos serán preferentes los de mayor escala.

El Contratista deberá ejecutar para su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos. Dichos planos, acompañados con todas las justificaciones correspondientes, deberá someterlos a la aprobación del Técnico Director de Obra, a medida que sean necesarios, pero en todo caso con la antelación suficiente a la fecha en que piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieran. El Técnico Director de Obra dispondrá de un plazo de siete días a partir de la recepción de dichos planos para examinarlos y devolverlos al Contratista debidamente aprobados y acompañados si hubiere lugar a ello de sus observaciones. Una vez aprobadas las correspondientes correcciones, el Contratista deberá disponer en la obra de una colección completa de planos actualizados.

El Contratista será responsable de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de una entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos de estudio necesarios para su puesta a punto.

#### **art. 6. Vigilancia a pie de obra**

El Técnico Director de Obra podrá nombrar los equipos que estima oportunos de vigilancia a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer sus propios medios de vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento del dispuesto en el presente Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

#### **art. 7. Obras no detalladas en este Pliego**

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el contratista se atenderá a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos; en segundo término, a las reglas que dicte el Técnico Director de Obra y en tercer término a las normas de buena práctica establecidas en el uso en la región.

Serán de cuenta del contratista el proporcionar todo el agua y energía necesaria para la ejecución de los trabajos así como los permisos, licencias e impuestos que devenguen los trabajos realizados.

El contratista tendrá derecho a un ejemplar completo del proyecto, cuantas copias adicionales solicite serán de su cuenta.

Será obligación del contratista, ejecutar con especial cuidado la colocación de tubos de los diámetros adecuados, como encofrado perdido, antes de hormigonar, para prever el paso de las instalaciones.

El contratista proporcionará todos los medios auxiliares y de seguridad para la buena marcha de las obras, siendo responsable directo de las consecuencias que pudieran derivar de la falta de medios.

#### **art. 9. Cables y canalizaciones (voz-datos)**

##### **Cable UTP**

Cable de Clase E/Cat 6 Brand-rex o AMP de cubierta de alta calidad 100  $\Omega$ , 4x2xAWG 23/1 de Cat6Plus U/UTP, compatible con Ethernet Gigabit para instalar en zonas horizontales y en troncales de area, Conforme a normas: ISO/IEC 11801 : 2002, ISO/IEC 61156-5, EN 50173-1 : 2002, EN 50288-6-1, ANSI/TIA/EIA 568B.2.1 : 2002.

##### **Datos del Material:**

- Núcleo: Conductor: Cobre desnudo compacto de 23 AWG.
- Aislamiento: Poli olefinas.
- Material de la cubierta: Termoplástico Libre de Halógenos
- Color estándar de la cubierta: RAL 4005 VIOLETA
- Código de colores de los pares: Azul/blanco-azul, naranja/blanco-naranja, verde/blanco-verde, marrón/blanco-marrón.
- Construcción del cable: 4 pares trenzados de conductores situados helicoidalmente sobre un separador central con una sección de cruz.
- Calificación Ignífuga: IEC 332-1 (HF-1) o IEC332-3c (HF-3)
- Calificación Ignífuga: IEC 61034 (HF-1, HF-3)
- Emisiones de gas ácido: IEC 60754-1 (HF-1, HF-3)
- Radio de curvatura mínimo: 8 x diámetro de la cubierta (instalación), 4 x diámetro de la cubierta (funcionamiento)

##### **Características eléctricas a 20º C:**

- Resistencia DC: 19 ohmnios/100 m máximo
- Desequilibrio de resistencia: 2% máximo
- Desequilibrio de capacidad: 1600 pF/km máximo de par a tierra
- Impedancia característica: 100 ohmnios  $\pm$  5% @ 100 MHz

##### **Características de transmisión típicas (para 100 metros de cable):**

| Frecuencia | Atenuación | NEXT | PSNEXT | ELFEXT | PSELFEXT | RETURN LOSS |
|------------|------------|------|--------|--------|----------|-------------|
| <b>1</b>   | 1.9        | 86.5 | 84.5   | 85.0   | 82.0     | 27.0        |
| <b>4</b>   | 3.5        | 77.5 | 75.5   | 73.0   | 70.0     | 30.0        |
| <b>10</b>  | 5.5        | 71.5 | 69.5   | 65.0   | 62.0     | 30.0        |

|       |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 16    | 7.0  | 68.4 | 66.4 | 60.9 | 57.9 | 30.0 |
| 20    | 7.8  | 67.0 | 65.0 | 59.0 | 56.0 | 30.0 |
| 31,25 | 9.9  | 64.1 | 62.1 | 55.1 | 52.1 | 28.6 |
| 62,5  | 14.1 | 59.6 | 57.6 | 49.1 | 46.4 | 26.5 |
| 100   | 18.0 | 56.5 | 54.5 | 45.0 | 42.0 | 25.1 |
| 155   | 22.7 | 53.6 | 51.6 | 41.2 | 38.2 | 23.8 |
| 200   | 26.1 | 52.0 | 50.0 | 39.0 | 36.0 | 23.0 |
| 250   | 29.4 | 50.5 | 48.5 | 37.0 | 34.0 | 22.3 |

### **Cables fibra óptica**

Los cables de fibra óptica que se instalen podrán ser de tres tipos diferentes, dependiendo del tramo de cableado:

Para el cableado vertical de edificio de fibra, se utilizará fibra multimodo de 50/125  $\mu\text{m}$  optimizada del tipo OM4. Se va a transmitir en la longitud de onda de 850nm utilizando como emisor un láser tipo VCSELS.

Estas fibras deben cumplir las normas siguientes:

- ISO 11801 2ª ed.
- IEEE 802.3ae (10GBASE-SR)

Los cables de fibra óptica para el cableado vertical deberán ser de protección ajustada, totalmente dieléctricos, sin ningún gel de relleno, y con cubierta LSF0H (libre de halógenos y de baja emisión de humos).

Para las troncales de campus se podrá emplear fibra multimodo optimizada para láser (OM3) y monomodo. La fibra multimodo optimizada para láser deberá cumplir las normas indicadas anteriormente. Y la fibra monomodo:

- ISO 11801 2ª edición OS-1
- IEC 60793-2 B1.1
- IUT-T G.652

Los cables de fibra óptica para el cableado de campus deberán ser de protección holgada (unitubo o multitubo dependiendo del número de fibras), totalmente dieléctricos, con armadura antiroedor, y con cubierta universal LSF0H (libre de halógenos y de baja emisión de humos) resistente a la humedad y a los ultravioletas.

### **Canalizaciones**

La canalización del cableado se podrá realizar con los siguientes materiales:

- bandejas de canalización (preferiblemente metálicas)
- canaletas de material plástico o metálico (en los puntos donde no sea posible acometer con bandeja o en las bajantes de las tomas)
- tubo (preferentemente con interior liso y nunca de diámetro interior inferior a 25 mm) si las bajantes son empotradas

Preferentemente se realizará con bandeja metálica.

Toda conducción empleada para el cableado estructurado (ya sean bandejas o tubos) deberá estar situada a más de 50 cm. de cualquier conducción eléctrica y 5 cm. de cualquier conducción de agua o gas o similar, siempre de forma que una rotura en una de ellas no afecte al sistema de cableado. Es recomendable separar lo más posible las canalizaciones de comunicaciones de las canalizaciones antes mencionadas.

### **art. 10. Armario principal y de distribución (voz-datos)**

Los armarios de distribución serán metálicos, aptos para rack de 19" ampliado que permita trabajar cómodamente (800 mm de ancho), tendrán puertas o paneles que se abran con facilidad para el acceso lateral, puertas frontales batientes en ambos sentidos y serán accesibles para los cables tanto por la parte posterior como por la base y techo del armario. Tendrán una profundidad mínima de 600 mm, e irán provistos de toma de tierra y cerradura en las puertas. También se admitirán armarios de 800 mm de profundidad por 600 mm de ancho con puertas laterales si se utilizan pasacables de tipo hueco. En este caso se montarán en el interior del armario unas anillas de soporte de los latiguillos.

El armario principal de edificio será, como mínimo, de 45 unidades de altura. 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 según el esquema que se detalla más adelante.

Los armarios dispondrán de pasacables verticales en forma de anillas de plástico o canaletas en los laterales y de regletas pasacables horizontales que permitan una colocación ordenada de los latiguillos. En el caso de que los pasacables horizontales sean de tipo hueco se instalarán también unas anillas de soporte de latiguillos en el interior que permitan mantener ordenados 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.

Se incluirá en cada armario una instalación eléctrica compuesta de un magneto térmico de protección (16 A) y de diez enchufes eléctricos de tipo ordenador con toma de tierra (el armario principal dispondrá de 16). 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 de los armarios provendrá de una salida independiente del cuadro eléctrico de grupo electrógeno de la zona del edificio en la que se encuentren, y estará convenientemente identificada. Si existe instalación o previsión de instalación de un SAI los armarios deberán poder conectarse a él.

La electrónica se intercalará con los paneles de RJ45 y las bandejas de fibra de la siguiente manera:

Armario principal comunicaciones

Es especialmente importante cuidar tanto la ubicación como la instalación del armario principal, para lo que habrá que considerar los siguientes puntos:

- El edificio dispondrá de una sala específica para la instalación del armario principal de cableado estructurado del edificio. Dicha sala estará situada en planta baja, tendrá unas dimensiones mínimas de 3 x 3 metros y se encontrará cerrada con llave para evitar la manipulación del mismo por personas ajenas.
- La sala deberá estar convenientemente refrigerada. Dispondrá de un equipo de aire acondicionado independiente que pueda enfriar incluso en invierno.
- El armario principal dispondrá de ventilación forzada en rack, con al menos ventiladores activos en el techo del armario.
- El espacio libre alrededor de cualquier armario de cableado estructurado debe ser de al menos 2 metros por el frontal y alguno de sus lados.
- Este armario dispondrá de doble suministro eléctrico, proveniente de dos líneas eléctricas del edificio diferentes.

El cableado de datos que une el armario de distribución con el principal irá conectado a un panel diferente de RJ-45 de categoría 6 y a una bandeja de conectores de fibra que se situarán



en la parte superior del armario. 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 irán situados en la parte superior y 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 armario principal será a su vez armario de distribución si el número de armarios secundarios lo permite (deberán quedar como mínimo 12 unidades libres para la electrónica troncal y futuras ampliaciones). Si no, deberá dedicarse sólo a interconexión entre los armarios secundarios.

El orden de distribución de elementos del armario principal se hará de la siguiente manera:

Arriba la bandeja de f.o. de acometida al edificio

Pasacables

Bandejas y paneles armarios secundarios con pasacables cada 2 paneles

20 Uds. de rack libres para la electrónica de acceso

Cableado de planta si existe

En el **armario secundario** comenzaremos por los paneles de enlace y seguiremos el mismo esquema de electrónica/pasacables/paneles tras dejar una unidad libre para ventilación.

#### **art. 11. Timbrado, pruebas y documentación (voz-datos)**

##### **Timbrado, pruebas y documentación (voz-datos)**

Es de suma importancia la identificación de los elementos instalados, así como la realización de las pruebas pertinentes en cada caso y la entrega de toda la documentación que exige la UPV. La Universidad no considerará ninguna instalación por terminada hasta que no se realicen estas tareas correctamente.

##### **Timbrado**

Las etiquetas serán duraderas, de forma que tanto el adhesivo como la impresión se mantenga al menos 15 años.

Las etiquetas de tomas de usuario, mangueras de distribución a armarios secundarios y mangueras de la central telefónica tendrán cada una un color distinto para su mejor identificación.

##### **Armarios**

Se etiquetará cada armario con su denominación en la parte superior izquierda. Los armarios de distribución irán identificados dos dígitos. El primer dígito será el número de planta y el segundo será una letra para distinguir los armarios existentes en una misma planta.

##### **Cableado horizontal de datos**

Los extremos de cada cable y las rosetas o conectores a los que llegan irán timbrados con un código único, uniforme e inequívoco que incluirá el número del armario, la planta, el número del conjunto de rosetas y número del conector, separados por guiones. El etiquetado será idéntico en ambos extremos del cable.

| Código de armario | Planta    | Código de roseta | Código de conector |
|-------------------|-----------|------------------|--------------------|
| Dos dígitos       | Un dígito | Dos dígitos      | Un dígito          |

Por ejemplo, el conector 1 de la roseta 27 del armario 3B, situado en la 3ª planta, se codificaría como 3B-3-27-1.

#### CASOS ESPECIALES

1. Puntos de acceso inalámbrico. El etiquetado de los puntos de acceso inalámbrico se realizará de la siguiente manera:

| Código de armario | Planta    | Código de roseta | Código de conector |
|-------------------|-----------|------------------|--------------------|
| Dos dígitos       | Un dígito | W                | Orientación        |

W: abreviatura de Wireless

Rack: se podrá omitir en aquellos casos en que el rack sea único en esa planta

Planta: se podrá omitir cuando en el rack ya esté identificada la planta (S, 0, 1, 2, 3, etc.)

Orientación: situación de la antena dentro de la planta, Norte N, Sur S, Este E, Oeste O, Noreste NE, Noroeste NO, Centro C, etc.

Por ejemplo, una toma de acceso inalámbrico que esté en la parte noreste de la 1ª planta y que cuelga del rack 2B (situado en 2ª planta) se etiquetará como 2B-1-W-NE.

2. Tomas para centrales de alarmas. El etiquetado de las tomas se realizará de la siguiente manera:

- Centrales de intrusión: INT-1, INT-2, etc...
- Centrales de incendios: INC-1, INC-2, etc...
- Centrales de gas: GAS-1, GAS-2, etc...

3. Tomas de control de instalaciones. El etiquetado de las tomas se realizará de la siguiente manera:

- Climatización: CLIMA-“código edificio”-1, CLIMA-“código edificio”-2, etc.
- Aguas: AGUA-“código edificio”-1, AGUA-“código edificio”-2, etc.
- Cámaras de vigilancia: CAM-“código edificio”-1, CAM-“código edificio”-2, etc...
- Otros: “Servicio”-“código edificio”-1, etc...

#### **Cableado horizontal de telefonía**

Las tomas se identificarán como las del cableado de datos, con la salvedad de que el dígito de conector 2 siempre estará reservado para las tomas de telefonía. Es decir, todas las tomas telefónicas serán del tipo: 3B-27-2, 4C-15-2,...

#### **Cableado Vertical de datos**

En los cables, tanto de fibra como de UTP, que unen el armario principal con los de distribución se sugiere el código siguiente:

| Letra identificativa (cableado <i>Vertical</i> ) | Código de armario de distribución | Número de Cable |
|--|-----------------------------------|-----------------|
| V  | 2 dígitos                         | 2 dígitos       |

Por ejemplo, el cable 6 del armario principal al armario 4A se codificará como V-4A-06. Nótese que la letra V es común a todo el cableado *Vertical*.

Se colocará la misma nomenclatura en los dos extremos de cada enlace.

Respecto a los paneles, el panel del armario principal se etiquetará indicando el armario de distribución al que conecta la fibra o el enlace de UTP (en el ejemplo anterior V-04).

### **Cableado troncal de datos**

La bandeja de fibras situada en el nodo de la universidad se etiquetará con el nombre del edificio al que da servicio. Cada una de las fibras se etiquetará del siguiente modo:

- Fibras multimodo : OM4.

### **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 Cat6 hasta 250 MHz.

Como mínimo, el equipo deberá medir:

- Longitud
- Mapa de cableado
- Atenuación
- 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

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 E PERMANENT LINK, de acuerdo con el estándar de ISO 11801 2ª edición. 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 medidores con capacidad para certificar categoría 6 son los siguientes:

- FLUKE: DSP 4x00
- MICROTEST: Omniscanner I y II
- IDEAL/ACTERNA/WAVETEK: LT 8600 o LT 6/7
- AGILENT: Scope 350

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.

## 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 de 25 años.
- Certificaciones de los enlaces de fibra.
  - Como proyecto del certificador.
  - En informes de texto.
- Certificaciones de todas las tomas de voz y datos, así como de los enlaces UTP, en soporte magnético en los siguientes formatos:
  - Como proyecto del 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.

Esta documentación se entregará en papel y en soporte magnético en formato AutoCAD.

- 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.

Esta documentación se entregará en papel y en soporte magnético en formato AutoCAD.

- Esquemas de los armarios con la numeración de tomas por paneles incluida, marca de paneles, tipo de conectores de fibra, etc.

Esta documentación se entregará en papel y en soporte magnético en formato AutoCAD.

- Llaves de todos los armarios incluido el repartidor de telefonía.
- La documentación del cableado telefónico consistirá en el listado pares-rack. Por ejemplo:
  - Rack 0A: Pares 1-100
  - Rack 1A: Pares 101-150
  - Rack 1B: Pares 151-250
  - Rack 2A: Pares 251-300

## **art. 12. Normas de instalación de la instalación de detección de incendios**

Para la ejecución de la instalación de Protección contra Incendios se deberán respetar las prescripciones generales siguientes, además de lo estipulado en los Estándares de Seguridad del Plan Maestro de Seguridad de la U.P.V.:

- Para la instalación del cableado y sus cubiertas de protección se seguirán las indicaciones expuestas en los anexos de Instalación de Cableado y Conductores Eléctricos y en el de Tubos y Cubiertas Protectoras para cableado, respectivamente.
- Se cableará cada detector mediante un par de conductores no compartido por ninguno otro, de tal forma que la centralita sea capaz de localizar individualmente cada uno de los detectores que se coloquen. Sin embargo, se permite la posibilidad de que varios detectores, y en un máximo de cinco, compartan el mismo bucle, siempre que éstos pertenezcan a la misma zona de identificación. A tales efectos se considerará como zona la descripción que sobre dicho término se especifica en el punto 2.3.1. del documentos de estándares.
- El contratista deberá consultar al Técnico Directos antes de efectuar la zonificación de la instalación, de tal forma que el segundo notifique claramente al primero la división requerida antes de efectuar el cableado.
- Para la colocación de los detectores se consultará la posición definida en los planos. Si durante la instalación de los mismo de detectara que alguna circunstancia desaconsejase su instalación en la situación preestablecida, se pondrá en conocimiento del Técnico Director, quien indicará el nuevo emplazamiento. En particular se revisarán, antes de proceder a la instalación, la existencia de corrientes de aire, focos de polvo, campanas extractoras, tomas de aire acondicionado, fuentes de calor y llamas controladas (cocinas, quemadores, etc.).
- Los detectores y pulsadores estarán conectados de tal forma que la extracción de su ubicación de uno de ellos genere un código de avería en la línea. Se deberá realizar la instalación de tal forma que la condición de avería de una línea pueda afectar como máximo a 10 detectores.
- Se deberá dimensionar el sistema de alimentación a baterías de forma que se garantice una autonomía continua de la instalación durante 72 horas en reposo y 30 minutos e alarma, con la totalidad de sus funciones activas.
- Las baterías se instalarán en compartimiento metálico estanco, preferentemente en el interior del armario de la centralita. Se proveerá de un sistema de autorrecarga de las misma que funcione de forma automática de la red de 220 VAC.
- Las conexiones de las bornas de los detectores y los cables se realizarán mediante tornillos, resultando aseada y sin impurezas ni cruces de cables innecesarios. Nos se permitirá que de la carcasa salgan conductores individuales.
- Los detectores se fijarán a su soporte mediante al menos dos tornillos, que se introducirán en la pared o techo mediante tacos adecuados a su calibre.
- El protocolo de comunicaciones de la centralita será facilitado por el Contratista al Técnico Director antes de proceder a la instalación de la misma.

### **art. 13. Normas de instalación del tendido de cables y conductores de las instalaciones de detección de incendios**

#### Generalidades y ámbito de aplicación

La instalación de cableado y tendido de conductores eléctricos se ajustará a la normativa legal existente establecida en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Deberán respetarse las normas sobre cableado estructurado editadas por el Área de Comunicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia.

Se establece en el presente anexo las normas básicas de tendido eléctrico y las características mínimas exigibles a los conductores empleados para tal fin.

Salvo expresa indicación en su contra, deberá emplearse los siguientes tipos de cables para cada instalación:

- Instalaciones de Detección de Incendios: para el cableado de los detectores se emplearán pares trenzados y aislados entre sí mediante cubierta de papel aluminio, y con apantallamiento exterior de malla de cobre o aluminio. Se utilizará un par para cada uno de los detectores, es decir, cada par trenzado pertenecerá únicamente a un solo detector, no pudiendo ser cada hilo del mismo par pertenecientes a sensores diferentes. En el caso de utilizar una manguera de un único par, esto es, una manguera para cada sensor, no será necesaria la cubierta de papel de aluminio pero sí el apantallamiento de malla de cobre o aluminio.

La instalación deberá realizarse de manera no exista interferencia de ningún tipo entre conductores que porten señales de naturaleza y/o fuentes distintas.

#### Normas de instalación

Para la ejecución del tendido de cable y conductores se deberán respetar las prescripciones generales siguientes:

- Los cables y conductores no resultarán en ningún momento accesibles al exterior, y a lo largo de todo su trazado permanecerán ocultos a la vista. Para ello el tendido se efectuará siempre bajo tubo o cala protectora, contemplando en todo momento las especificaciones que a tal efecto se dictaminan en el anexo de tubos y cubiertas para Cableado. En este sentido, el tendido se efectuará de manera que solo resulten accesibles los conductores tras efectuar una maniobra reflexiva mediante un utensilio o herramienta.
- Las líneas de señal deben estar aisladas físicamente de cualquier línea de potencia o alimentación en alterna, y discurrir por mazos o bandejas separadas. La separación entre estas líneas deberá ser al menos de 50 centímetros.
- Cuando las líneas de señal y de alterna hayan de cruzarse deberá procurarse, en la medida en que ello sea posible, un cruce en ángulo recto.
- El cableado de instrumentación nunca irá en el mismo mazo que el de control de potencia. Por cableado de instrumentación se entiende siempre las señales procedentes de sensores tanto si son analógicos como si son digitales, y por cableado de control de potencia se entiende todo aquel destinado al control y disparo de dispositivos actuación. Este punto podrá no ser respetado solo para el caso del cableado de detectores de intrusión, y siempre que se respeten las características técnicas detalladas anteriormente sobre la manguera a utilizar en la instalación de tales dispositivos.
- Los cables de instrumentación y comunicaciones siempre serán trenzados y blindados, nunca del tipo paralelo.

- Cada par trenzado pertenecerá únicamente a una señal, siendo uno de los hilos el activo y el otro la masa, no pudiendo ser cada hilo del par trenzado perteneciente a sensores diferentes.
- Queda prohibido terminantemente la inclusión dentro de un mazo de instrumentación de señales de fonía, vídeo, radiofrecuencia y alimentación (alterna o continua procedente de conversores alterna / continua).
- Los cables procedentes de salidas digitales o dispositivos de actuación no podrán incluirse en el mismo mazo, sin apantallamiento entre pares, junto a conductores de las siguientes señales: lectores de banda magnética, salidas o entradas analógicas, líneas de comunicaciones (Ethernet, RS-232, RS-485, RS-422, o similares), líneas de fonía, líneas de vídeo, líneas de radiofrecuencia.
- El cable de unión a sensores o detectores de campo será siempre de tipo trenzado y blindado, e irán conectados en su solo extremo a la tierra común del equipo.
- Se respetará el radio mínimo de curvatura especificado por los fabricantes, especialmente en el caso de cables coaxiales, en los que no se realizan retorcimientos, ni estrangulamientos, ni curvas en ángulo recto.
- El cableado deberá quedar convenientemente sujeto o atado en mazos, y adecuadamente soportado para darles la máxima protección durante las operaciones y servicio.

Siempre que deban efectuarse empalmes o uniones entre conductores se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- En caso de tener que empalmar mangueras de cables, se unirán los pares manteniendo los mismos colores a fin de mantener la identificación. También se mantendrá la continuidad eléctrica de las mallas y de los distintos blindajes.
- Las protecciones de las uniones se efectuarán siempre con tubo termorretrátil, nunca con cinta aislante.
- 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 bloque o regletas de conexión. Se permite asimismo la utilización de bridas de conexión.
- Las uniones siempre deberán efectuarse en el interior de cajas de empalme o derivación, o en los terminales extremos que a tal fin se destinen en los dispositivos a conectar.
- Se asegurará el no dejar porciones de conductor metálico en contacto directo con el exterior.
- En el caso de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.
- No se permitirá la realización de empalmes en cables coaxiales sin la debida utilización de los conectores y adaptadores destinados a tal fin.

#### Puesta a tierra de los equipos

Para la puesta a tierra de equipos se seguirá lo señalado en las instrucciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se deberán respetar las prescripciones generales siguientes:

- Todos los armarios y estructuras metálicas conteniendo equipos electrónicos deberán contar con toma de tierra. No resulta admisible como toma de tierra el uso de tuberías metálicas para la distribución de agua.
- En caso de no disponer la instalación de una toma de tierra, se instalará una siguiendo la normativa legal vigente.

- Nunca se utilizará como toma de tierra la destinada a equipos médicos (electrocardiógrafos, bisturís eléctricos, etc.).
- No se utilizará como toma de tierra destinada al pararrayos.
- Cuando los instrumentos alimentados en alterna estén conectado a un panel metálico éste deberá estar conectado a tierra.
- Los instrumentos de continua, cuando estén interconectados entre sí, deberán compartir un mismo común, al cual se conectará el terminal de 0 voltios de las fuentes de alimentación.
- Todas las tomas de tierra de los equipos será independiente de la toma de tierra de instrumentación. Esta última se realizará de tal manera que la impedancia de la conexión a tierra sea menor de 5 ohmios.



**art. 14. Normas de instalación y características técnicas de los elementos de tubos y cubiertas protectoras para cableado de conductores de las instalaciones de detección de incendio**

Generalidades y ámbito de aplicación

El tipo de elemento de protección a emplear en cada caso vendrá dado por la naturaleza de la propia instalación, a saber:

- En instalaciones Exteriores de Circuito Cerrado de TV y Detección de Incendio, se utilizará tubo metálico rígido flexible de acero, con aislamiento exterior blindado y estanco.
- En Instalaciones Interiores de Circuito Cerrado de TV, Detección de Incendios, Detección de Intrusión y Control de Accesos, podrá emplearse tubo metálico rígido o flexible de acero, con aislamiento exterior blindado y estanco, canaleta protectora de PVC o canal moldura de PVC.

A tal efecto se considerará instalación exterior toda aquella que discurra total o parcialmente por el exterior de los edificios que la comprendan, incluyendo tramos de cableado que, pertenecientes a una instalación interior, no discurran bajo techo.

La instalación deberá realizarse de manera que en ningún momento resulten accesibles los conductos eléctricos.

El recubrimiento exterior de todos los elementos deberá estar constituido por PVC del mismo color de la superficie sobre la que se realizará la instalación. El color de la cubierta será el suministrado por el fabricante no pudiendo ser modificado por el Contratista. No se permitirá la impregnación de ningún tipo de pintura ni tinte par tal fin. Únicamente podrá incumplirse este punto para el caso en que la superficie sobre la que aloje el tubo o cubierta protectora, siendo de un color distinto al gris o blanco no sea habitualmente suministrado por los fabricantes de los citado materiales.

Normas de instalación y colocación

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Las canalizaciones no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. Par el caso de molduras, en los cambios de dirección los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Los tubos y cubiertas se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Las curvas practicadas serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase son los indicados en la instrucción MIE BT 019.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios.

- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas de conexión apropiadas y protegidas contra la corrosión. Cuando se requieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuadas, de forma que se mantenga la continuidad en el grado de protección.

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

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre estas 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, a una distancia inferior a 0'15 metros.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- Se procurará una altura mínima de 2'5 metros sobre el nivel del suelo. En caso de necesitar un trazado a ras del suelo, por resultar impracticable la directriz anterior, se colocaran las canalizaciones inmediatamente encima de los rodapiés, o en ausencia de éstos, la parte inferior de la canalización quedará como mínimo a 10 centímetros por encima del suelo.
- 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.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso como agua o gas, se utilizará un dispositivo especialmente concebido o un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce.

#### Alojamiento de los conductores

Se respetarán las prescripciones generales siguientes:

- Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
- La instalación deberá realizarse de manera que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.
- Las ranuras de los tubos y cubiertas protectoras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad los conductores a través de ellas. La sección interior será, como mínimo, igual a 3 veces la sección total ocupada por los conductores.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores eléctricos o de neutro.

## **CAP. IV. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS INSTALACIONES**

### **art. 1. Costes incluidos en cada precio**

- Todas las unidades de obra se medirán y abonarán, por metro lineal, por kilogramos o por unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios Descompuestos. Para las unidades nuevas que puedan surgir, y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono, se estará a lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.
- Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos, que figuran en los Planos, o de sus reformas autorizadas (ya sea por efectuar mal la excavación, por error, o por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo) no le será de abono ese exceso de obra. Si a juicio del Facultativo Director, ese exceso resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler las obras a su costa y rehacerlas nuevamente con las dimensiones debidas. En el caso de que se trate de un aumento excesivo de la excavación, que no puede subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto, de acuerdo con las normas que dicte el Facultativo Director, sin que tenga derecho a exigir indemnización por estos trabajos.
- Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los precios o en el Pliego de Condiciones, se consideran incluidos en los precios descompuestos los agotamientos, las entibaciones, los rellenos del exceso de excavación, el transporte a vertedero de los productos sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trata.
- Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, por consiguiente, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Facultativo Director. Esta obligación de conservar las obras, se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado.
- Corresponde pues al Contratista el almacenaje y guardería de los acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.
- En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita, en los precios o en el Pliego de Condiciones, de algún material u operación necesarios para la ejecución de una unidad de obra.

### **art. 2. Medición y valoración de los equipos industriales**

La medición y valoración de los equipos industriales se realizará de acuerdo con los siguientes porcentajes.

- 65% del precio del equipo indicado en el cuadro de precios nº 1 al suministro del mismo en obra.

- 25% del precio del equipo indicado en el cuadro de precios nº 1 al montaje del mismo.
- 10% del equipo a las pruebas de funcionamiento de la planta en conjunto.

En el supuesto que por causas no imputables al Contratista las pruebas de funcionamiento no se pudieran realizar dentro de los dos meses siguientes a la terminación del montaje de las instalaciones, el pago del 10% correspondiente a las pruebas de funcionamiento se efectuará sin realizar dichas pruebas.

Todos los gastos derivados de la prueba de funcionamiento de las instalaciones, tales como energía eléctrica, reactivos, eliminación de residuos a vertedero, personal de planta (salvo el del técnico para la dirección de las pruebas), etc. serán abonados al Contratista en el supuesto de que éste tenga que hacerse cargo de los mismos.

### **art. 3. Cableado eléctrico y comunicaciones**

Se abonará por ml. colocado tanto sea el cable tetrapolar y vaya grapeado a fachada, como sea monopolar y vaya subterráneo con las grapas, codos y conexiones correspondientes.

### **art. 4. Unidades incompletas**

Se medirán y abonarán con la descomposición que figura en los Cuadros de Precios Descompuestos

### **art. 5. Obras no especificadas en el presente capítulo**

Todas aquellas unidades de obra incluidas en el presente Proyecto pero no mencionadas expresamente en este capítulo se medirán y abonarán de acuerdo con las respectivas unidades que figuran en el Cuadro de Precios Descompuestos. En caso de posible discrepancia se acudirá a la normativa citada en el apartado correspondiente de este Pliego y si existiesen contradicciones entre dichas normas a la más restrictiva.

### **art. 6. Abono de obras defectuosas pero aceptables**

Si alguna obra que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones estipuladas, fuera sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente, pero el Contratista quedará obligado a aceptar la reducción de valor que la Administración apruebe, salvo que prefiera demolerla a su costa y rehacerla de acuerdo con dichas condiciones.

### **art. 7. Abono de obras incompletas**

Cuando por rescisión u otras causas, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Descompuestos del proyecto, sin que pueda pretenderse la valoración de ninguna unidad de obra fraccionándola en forma distinta a como figura en este Cuadro.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación alguna, fundada en insuficiencia de los precios de dicho Cuadro, o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

## **CAP. V. CONTROL DE CALIDAD DE LAS INSTALACIONES**

### **art. 1. Instalación Eléctrica**

#### Supervisión y control de ejecución

- Comprobación de tendido de distribución y ubicación de elementos (cuadros, luminarias, mecanismos, etc.). Cumplimiento de distancias, paralelismos, altura de ubicación, tipo de canalización y elementos de las mismas y composición del cableado, grado de protección mecánico y secciones mecánico y tipo de aislamiento todo ello según REBT (30% superficie en planta del centro, incluido todos los locales de riesgo).
- Comprobación de elementos (contadores, transformadores de medida, instrumentación, mecanismos, pequeños interruptores automáticos, relés de protección), características nominales intensidad nominal, nº de polos, regulación, sensibilidad, marca, relación de transformación, precisión, tensión admisible, etc. (30% de la superficie en planta del edificio y todos los locales de riesgo del mismo).
- Comprobación de interruptores de cabecera e interruptores diferenciales características nominales (100% de los instalados).
- Comprobación de todos los cuadros: dimensión, conexionado, espacio de reserva, embornado, identificación, embarrados, amarres cables y pletinas conexionado aparatos (100% de los instalados).

#### Supervisión y control de pruebas de la instalación

- Caída de tensión en: Acometida, derivaciones a cuadros eléctricos y en 3 puntos más desfavorables de la instalación.
- Comprobación red de tierra: Verificación visual de las soldaduras, continuidad (100% del electrodo).
- Medición de las tensiones de contacto de todos los puntos de las instalaciones con pat, en especial de aquellos accesibles por el usuario (tomas de corriente, canalizaciones superficiales, etc.).
- Medición del equilibrado de fases y factor de potencia al 100% de carga de la instalación en la acometida y en todos los cuadros.
- Aislamiento eléctrico de la instalación (FF, FN, NT, FT) en 10 tomas de corriente de la instalación.
- Resistencia de puesta a tierra en los cuadros principal, secundarios y terciarios (100% de los mismos).
- Comprobación red equipotencial en zonas húmedas y distancias de seguridad en 5 dependencias del centro.

#### Control recepción de la instalación

- Comprobación del control de materiales, ejecución y de pruebas de la instalación (100%).
- Comprobación del funcionamiento general de la instalación.
- Comprobación funcionamiento de interruptores generales en cuadro principal, regulación (100% de los mismos).
- Comprobación funcionamiento de los interruptores diferenciales: Disparo botón prueba, disparo por puesta a tierra, corriente de fuga (100% de los mismos).
- Medición niveles de iluminación (método de los nueve puntos), en las distintas dependencias del centro (100% de las mismas).
- Iluminación de emergencia comprobación de entrada en funcionamiento y nivel de carga de baterías (100% de los equipos).

- Comprobación del manual de la instalación (idioma aceptado)
  - Descripción equipos.
  - Instrucciones de puesta en marcha y en las diferentes posiciones o estaciones.
  - Instrucciones sobre alarmas
  - Teléfonos y/o direcciones periodo de garantía.

## art. 2. Instalaciones comunicaciones

### Timbrado, pruebas y documentación (voz-datos)

Es de suma importancia la identificación de los elementos instalados, así como la realización de las pruebas pertinentes en cada caso y la entrega de toda la documentación que exige la UPV. La Universidad no considerará ninguna instalación por terminada hasta que no se realicen estas tareas correctamente,

#### Timbrado

Las etiquetas serán duraderas, de forma que tanto el adhesivo como la impresión se mantenga al menos 15 años.

Las etiquetas de tomas de usuario, mangueras de distribución a armarios secundarios y mangueras de la central telefónica tendrán cada una un color distinto para su mejor identificación.

#### Armarios

Se etiquetará cada armario con su denominación en la parte superior izquierda. Los armarios de distribución irán identificados dos dígitos. El primer dígito será el número de planta y el segundo será una letra para distinguir los armarios existentes en una misma planta.

#### Cableado horizontal de datos

Los extremos de cada cable y las rosetas o conectores a los que llegan irán timbrados con un código único, uniforme e inequívoco que incluirá el número del armario, la planta, el número del conjunto de rosetas y número del conector, separados por guiones. El etiquetado será idéntico en ambos extremos del cable.

| Código de armario | Planta    | Código de roseta | Código de conector |
|-------------------|-----------|------------------|--------------------|
| Dos dígitos       | Un dígito | Dos dígitos      | Un dígito          |

Por ejemplo, el conector 1 de la roseta 27 del armario 3B, situado en la 3ª planta, se codificaría como 3B-3-27-1.

#### CASOS ESPECIALES

1. Puntos de acceso inalámbrico. El etiquetado de los puntos de acceso inalámbrico se realizará de la siguiente manera:

| Código de armario | Planta    | Código de roseta | Código de conector |
|-------------------|-----------|------------------|--------------------|
| Dos dígitos       | Un dígito | W                | Orientación        |

W: abreviatura de Wireless

Rack: se podrá omitir en aquellos casos en que el rack sea único en esa planta

Planta: se podrá omitir cuando en el rack ya esté identificada la planta (S, 0, 1, 2, 3, etc.)

Orientación: situación de la antena dentro de la planta, Norte N, Sur S, Este E, Oeste O, Noreste NE, Noroeste NO, Centro C, etc.

Por ejemplo, una toma de acceso inalámbrico que esté en la parte noreste de la 1ª planta y que cuelga del rack 2B (situado en 2ª planta) se etiquetará como 2B-1-W-NE.

2. Tomas para centrales de alarmas. El etiquetado de las tomas se realizará de la siguiente manera:

- Centrales de intrusión: INT-1, INT-2, etc...
- Centrales de incendios: INC-1, INC-2, etc...
- Centrales de gas: GAS-1, GAS-2, etc...

3. Tomas de control de instalaciones. El etiquetado de las tomas se realizará de la siguiente manera:

- Climatización: CLIMA-“código edificio”-1, CLIMA-“código edificio”-2, etc.
- Aguas: AGUA-“código edificio”-1, AGUA-“código edificio”-2, etc.
- Cámaras de vigilancia: CAM-“código edificio”-1, CAM-“código edificio”-2, etc...
- Otros: “Servicio”-“código edificio”-1, etc.

#### **Cableado horizontal de telefonía**

Las tomas se identificarán como las del cableado de datos, con la salvedad de que el dígito de conector 2 siempre estará reservado para las tomas de telefonía. Es decir, todas las tomas telefónicas serán del tipo: 3B-27-2, 4C-15-2,...

#### **Cableado Vertical de datos**

En los cables, tanto de fibra como de UTP, que unen el armario principal con los de distribución se sugiere el código siguiente:

| Letra identificativa (cableado <i>Vertical</i> ) | Código de armario de distribución | Número de Cable |
|--|-----------------------------------|-----------------|
| V  | 2 dígitos                         | 2 dígitos       |

Por ejemplo, el cable 6 del armario principal al armario 4A se codificará como V-4A-06. Nótese que la letra V es común a todo el cableado *Vertical*.

Se colocará la misma nomenclatura en los dos extremos de cada enlace.

Respecto a los paneles, el panel del armario principal se etiquetará indicando el armario de distribución al que conecta la fibra o el enlace de UTP (en el ejemplo anterior V-04).

#### **Cableado vertical de telefonía**

El etiquetado de las mangueras telefónicas se hará correlativo partiendo del repartidor de edificio, comenzando por el 1 en edificios nuevos y por el 501 en edificios que tengan red independiente de telefonía.

Por ejemplo, la manguera de 100 pares que vaya al armario de planta baja de un nuevo edificio estará etiquetada como 1-100, la que va al armario de planta primera estará etiquetada como 101-200 y así sucesivamente.

En el repartidor telefónico quedará bien explícita la numeración de pares que va a cada armario de distribución, incluyendo el código de armario. Por ejemplo: Armario 3B-Pares 201-300.

#### **Cableado troncal de datos**



La bandeja de fibras situada en el nodo de la universidad se etiquetará con el nombre del edificio al que da servicio. Cada una de las fibras se etiquetará del siguiente modo:

- Fibras multimodo OM3: OM3-1 a OM3-12
- Fibras monomodo: SM-1 a SM-12

A lo largo de su recorrido las mangueras se etiquetarán cada 50 metros indicando el tipo de fibra y la ubicación de cada uno de sus extremos, por ejemplo *Manguera 12 FO Multimodo OM3 ASIC-ETSID*.

### **Cableado troncal de telefonía**

En ambos extremos de las mangueras, en cada grupo de 100 pares, se colocará una etiqueta que indique el número de Grupo. En el repartidor de la universidad se colocará sobre cada regleta V1200 y en el repartidor de edificio sobre cada 10 regletas krone (100 pares), número que será proporcionado por la universidad, por ejemplo *Grupo 34*.

A lo largo de su recorrido las mangueras se etiquetarán cada 50 metros indicando el tipo de manguera y el número de grupo/s al que corresponde, así como la ubicación de cada uno de sus extremos, por ejemplo *Manguera 200 pares Grupos 34 y 35 Ibercom-EUITI*.

### **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:

1. Parámetros “In channel”, habrá que hacer el 100 % de las comprobaciones de todos los enlaces instalados.
  - Longitud
  - Mapa de cableado
  - Atenuación
  - 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
2. Parámetros “Between channel”, estos parámetros nuevos son específicos de la categoría 6 aumentada:
  - PSANEXT
  - PSAELFEXT

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.

### **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 de 25 años.
- Certificaciones de los enlaces de fibra.
  - Como proyecto del certificador.
  - En informes de texto.
- Certificaciones de todas las tomas de voz y datos, así como de los enlaces UTP, en soporte magnético en los siguientes formatos:
  - Como proyecto del 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.

Esta documentación se entregará en papel y en soporte magnético en formato AutoCAD.

- 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.

Esta documentación se entregará en papel y en soporte magnético en formato AutoCAD.

- Esquemas de los armarios con la numeración de tomas por paneles incluida, marca de paneles, tipo de conectores de fibra, etc.


Esta documentación se entregará en papel y en soporte magnético en formato AutoCAD.

- Llaves de todos los armarios incluido el repartidor de telefonía.
- La documentación del cableado telefónico consistirá en el listado pares-rack. Por ejemplo:
  - Rack 0A: Pares 1-100
  - Rack 1A: Pares 101-150
  - Rack 1B: Pares 151-250
  - Rack 2A: Pares 251-300

### **Troncales de voz y datos**

Como documentación fin de obra se entregará lo siguiente:

- Certificaciones de los enlaces de fibra.
  - Como proyecto del certificador.
  - En informe de texto.
- Planos en formato autocad incluyendo el recorrido de las mangueras de fibra por el campus UPV, donde se indique también la longitud exacta, el tipo y el número de fibras de las mangueras instaladas (El plano base será proporcionado por la UPV). Cada acometida se dibujará sobre una capa distinta.
- Planos en formato autocad incluyendo el recorrido de las mangueras de pares por el campus UPV, donde se indique también la longitud exacta, grupo/s a que corresponden y número de pares de las mangueras instaladas (El plano base será proporcionado por la UPV). Cada acometida se dibujará sobre una capa distinta.



Valencia, Mayo 2016

### **3. PRESUPUESTO**

|   |
|---|
| <b>3.1. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS</b> |
|---|

|                                  |
|----------------------------------|
| <b>3.1. CUADRO DE MATERIALES</b> |
|----------------------------------|

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código      | Ud | Descripción  | Precio     |
|-------------|----|--|------------|
| LAPAUT0200  | ud | Interruptor automatico bipolar , curva disp. tipo "C","B" o "D", Pdc=15KA, Tensión 230-400 V, In = 10-16-20-25 A , conforme norma UNE-EN 60898, ABB tipo S272, C60H Merlin Gerin o equivalente, incluso placas de fijación a perfil .  | 56,89 €/ud |
|             |    | Son CINCUENTA Y SEIS Euros con OCHENTA Y NUEVE Céntimos  |            |
| LAPDIF0011  | ud | Interruptor diferencial sensible a corrientes de defecto alternas, de I nominal: 25 A, sensibilidad: 30 mA y nº de polos: 2, tipo F362 ABB o equivalente.  | 84,41 €/ud |
|             |    | Son OCHENTA Y CUATRO Euros con CUARENTA Y UN Céntimos  |            |
| LAXAUX0001  | ud | Material complementario y/o piezas especiales  | 0,68 €/ud  |
|             |    | Son CERO Euros con SESENTA Y OCHO Céntimos   |            |
| LAXAUX0002  | ud | Pequeño material   | 1,03 €/ud  |
|             |    | Son UN Euros con TRES Céntimos   |            |
| LCBCAB0758  | m  | Cable SEGURFOC -331 SZ1-K 1x2,5 mm² Cu, resistente al fuego UNE 20431, no propagador del incendio, libre de halógenos y baja emisión de humos, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión y piezas especiales.   | 1,54 €/m   |
|             |    | Son UN Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos   |            |
| LCBCAB0795  | m  | Línea electrica construida mediante , cable SEGURFOC ALARMAS SO2Z1 2x1,5 mm² Cu, resistente al fuego UNE 50200, no propagador del incendio EN 50266, libre de halógenos EN 50267-2y baja emisión de humos EN 50268-2.  | 2,40 €/m   |
|             |    | Son DOS Euros con CUARENTA Céntimos  |            |
| LCNAUX0005  | ud | Caja de derivación QX7-7 entradas de Gew iss o equivalente   | 0,88 €/ud  |
|             |    | Son CERO Euros con OCHENTA Y OCHO Céntimos   |            |
| LCNCAN0040a | m  | Canalización electrica construida mediaTraslado de SAI el Tirant Hymperion 300 kVA's (armario electronica y bancada de baterias), consistente en:<br>- Desabrochado de líneas.<br>- Tralado de sai, bancada y baterías a nueva ubicación.<br>- Abrochado de líneas.<br>- Realización de enanos o ampliar patas de bancada a nivel de falso suelo técnico.<br>Totalmente trasladado y puesta en funcionamiento por personal oficial de SAI.<br>nte tubo de pvc mixto, flexible, corrugado y reforzado de ø 25 mm, no propagador de llama, grado de protección mecánica 7, color negro y temperaturas de utilización entre - 5°C y + 60°C. | 0,14 €/m   |
|             |    | Son CERO Euros con CATORCE Céntimos  |            |
| LCNCAN0302  | m  | Tubo rigido de PVC enchufable, ø 25 mm , no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7.   | 0,56 €/m   |
|             |    | Son CERO Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos   |            |

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código     | Ud | Descripción  | Precio         |
|------------|----|--|----------------|
| LESACC0040 | ud | Cartel señalizador en PVC fotoluminiscente de 29,7x21 cm.<br><br>Son SIETE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos   | 7,51 €/ud      |
| LESANE0010 | ud | Grupo de bombeo autónomo de agua nebulizada marca Hi-fog o equivalente actuado por nitrógeno o aire seco a presión fabricado por Marioff Corp., modelo GPU 6W/B, código E61046.1, equipado con bomba jockey, con conexiones para cilindros de gas y de agua, válvula de corte supervisada, válvula de prueba y colector de descarga, todo ello montado en un bastidor metálico. Incluso amortiguadores y accesorios.<br><br>Son VEINTIDOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS Euros con CUATRO Céntimos | 22.552,04 €/ud |
| LESANE0012 | ud | Bastidor metálico modelo WGU4, código E62218, de la marca Hi-fog o equivalente, con cuatro (4) cilindros de acero protegido interiormente contra oxidación para 50 litros de agua con cabezal de descarga y colector de acero inoxidable. Incluso amortiguadores y accesorios.<br><br>Son OCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS Euros con OCHO Céntimos  | 8.262,08 €/ud  |
| LESANE0014 | ud | Bastidor metálico modelo GPUC 8V de la marca Hi-fog o equivalente, con ocho (8) cilindros de 50 litros de capacidad cargados con aire ó nitrógeno seco a 200 bar de presión, con válvula de disparo máster y siete válvulas de disparo esclavas, con presostato y manómetro en cada una de ellas y colector de descarga. Incluso amortiguadores y accesorios.<br><br>Son SIETE MIL CIENTO CINCUENTA Y UN Euros con SETENTA Y NUEVE Céntimos  | 7.151,79 €/ud  |
| LESANE0016 | ud | Válvula de control marca Hi-fog modelo SVA -20 código D00016 de la marca Hi-fog o equivalente, con indicador de paso de agua, manómetro, toma de pruebas y válvula supervisada de cierre y apertura para labores de mantenimiento con entrada y salida para tubería de 30 mm. Incluso accesorios.<br><br>Son NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos  | 952,85 €/ud    |
| LESANE0018 | ud | Boquilla nebulizadora cerrada de la marca Hi-fog o equivalente, modelo 1N 1MB 6MB 100A código C20015.3 para alta presión, equipada con una tobera central y seis toberas en el cono, tarada con una ampolla fusible a 57 °C con el correspondiente conector a la tubería de 12 mm y embellecedor para ser instalado en placa de falso techo. Incluso accesorios.<br><br>Son SESENTA Y CINCO Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos   | 65,43 €/ud     |
| LESANE0040 | m  | Materiales y maquinaria necesarios para realización de la prueba hidráulica de la instalación a 1,5 veces la presión máxima de trabajo durante dos horas y pruebas de puesta en marcha.<br><br>Son DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos  | 294,44 €/m     |
| LESANE0050 | m  | Tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 12 mm x 1,2 mm con p.p. de tes, pizas especiales, sujeciones, soportaciones, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación de acuerdo con el manual de instalación de Marioff o equivalente.<br><br>Son DOCE Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos  | 12,95 €/m      |



# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código  | Ud | Descripción  | Precio        |
|---|----|--|---------------|
| LESANE0056  | m  | Tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 30 mm x 2,5 mm con p.p. de tes, pizas especiales, sujeciones, soportaciones, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación de acuerdo con el manual de instalación de Marioff o equivalente.   | 28,35 €/m     |
| Son VEINTIOCHO Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos                       |    |  |               |
| LESBIE0007  | ud | Conjunto contra incendios horizontal o vertical compuesto por Boca de incendio equipada de 25 mm según UNE-EN 671-1 con manguera semirrígida de 20 m, válvula con manómetro y rácores de aluminio, lanza difusora, departamento para pulsador y sirena, departamento para extintor, montaje empotrado. Incluso accesorios y señalización luminiscente.   | 224,56 €/ud   |
| Son DOSCIENTOS VENTICUATRO Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos          |    |  |               |
| LESCEN0302  | ud | Central microprocesada de detección de incendios mod. FC2020 de SIEMENS o equivalente, compacta, pre-instalada en fábrica con terminal de operación integrado para un máximo de 252 direcciones y 2 lazos. Procesa señales de la serie de detectores Sinteso™ (FDnet). Utilizable de manera independiente o conectada en red, hasta un máximo de 32 estaciones. Función de modo de operación de emergencia integrada, nodo de red redundante, función de modo degradado integrada según EN54, interfaz Fast Ethernet para una red heterogénea, terminal de operación de fácil manejo integrada, ranuras para interfaces RS232, RS485, fuente de alimentación de emergencia con autonomía de hasta 72 horas, lectura y reconocimiento automáticos de todo los dispositivos FDnet (detectores, pulsadores, módulos, etc.) y permite la selección de juegos de parámetros de los detectores Sinteso™ en función del tiempo y la situación. Indicadores de planta, terminales repetidores de planta y dispositivos de notificación de alarma (sirenas, flash,...) en el lazo de detectores (FDnet), programación flexible de aplicaciones y controles complejos, posibilidad de cargar los datos almacenados mediante acceso remoto y permite la actualización del firmware de todos los componentes controlados por procesador desde la central. Tensión de servicio 230VAC, fuente de alimentación de 150W incluida, temperatura de servicio -8°C/+42°C y categoría de protección (IEC60529) IP30. Cumple con norma EN54 | 1.337,94 €/ud |
| Son MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE Euros con NOVENTA Y CUATRO Céntimos |    |  |               |
| LESDET0300  | ud | Detector de humos con sensor optoelectrónico, mod. FDO221 de la marca SIEMENS o equivalente, resistente a factores ambientales y de interferencias, como polvo, fibras, insectos, humedad, temperaturas, extremas, interferencias electromagnéticas, vapores corrosivos, vibraciones, impactos, aerosoles sintéticos y fenómenos de incendios atípicos, procesamiento de señales con algoritmo de detección, electrónica protegida, sistema de sensor de alta calidad redundante, indicador de acción incorporado visible a 360° y aislador contra cortocircuito integrado. Funcionamiento según principio de luz difusa, detecta de forma óptima tanto partículas de humo oscuras como claras y comportamiento de detección seleccionable gracias a diferentes juegos parámetros. Tensión de funcionamiento 12-33VDC, temperatura de uso -10°C/+60°C, protocolo de comunicaciones FDnet y grado de protección EN 60529 / IEC529 IP43. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54.   | 31,47 €/ud    |
| Son TREINTA Y UN Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos                    |    |  |               |

## LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código  | Ud | Descripción  | Precio      |
|---|----|--|-------------|
| LESDET0330  | ud | Pulsador manual de alarma, mod. FDM221 de la marca SIEMENS o equivalente, con activación de alarma directa mediante rotura del cristal, electrónica protegida, indicador de alarma instalado (LED), aislador de alarma integrado y Led de dos colores para alarma y test. Tensión de operación 12-33 VDC, temperatura de uso -25°C/+70°C, protocolo de comunicaciones FDnet/ C-NET y grado de protección EN 60529 / IEC529 IP44. Incluso señalización luminiscente. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54.  | 35,56 €/ud  |
| Son TREINTA Y CINCO Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos   |    |  |             |
| LESDET0340  | ud | Sirena de alarma optoacústica mod. FDS229-R de SIEMENS o equivalente con 11 tipos de tonos seleccionables, 2 niveles de activación programables, volumen de hasta 99 dBA, ajustable en tres niveles, indicación de alarma por destellos con secuencia de parpadeo fija, modo de destello ajustable, alimentación y comunicación a través de lazo C-NET, compatible con las bases de detector direccionables, posibilidad de utilizar opciones de zócalo y zócalo aislante para ambientes húmedos, supervisión del estado del dispositivo. Electrónica protegida, aislador de línea integrado y sincronización de los tonos de todos los dispositivos de alarma. Monitorización del estado del dispositivo y protocolo de comunicaciones C-NET. Temperaturas de funcionamiento -25°C/+65°C, Tensión de operación 12-33VDC e intensidad de luz según ángulo de visión 1,27-3,2 cd. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54. | 81,66 €/ud  |
| Son OCHENTA Y UN Euros con SESENTA Y SEIS Céntimos        |    |  |             |
| LESDET0341  | ud | Sirena exterior óptica de SIEMENS o equivalente, con altavoz exponencial de 25W, tensión de funcionamiento 24Vcc +-10%, sonido multitono 97 dB a 3 metros de distancia y destellante (bombilla 24V -5W). Activación por falta de positivo (control) con serigrafía. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54.  | 52,76 €/ud  |
| Son CINCUENTA Y DOS Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos     |    |  |             |
| LESDET0350  | ud | Modulo de entradas/salidas mod. FDCIO222 de siemens o equivalente, con 4 entradas de contacto monitorizadas para la confirmación de estados técnicos o para la activación de alarma, 4 salidas con 4 contactos de relé libre de potencial (230VAC/4A) para controles de incendio, evaluación de señales controlada por microprocesador, indicación por LED de los estados de las entradas/salidas, avería, test, etc., instalación de dos hilos para todos los tipos de cable, alimentación eléctrica a través de la FDnet/C-NET, comunicación a través de la FDnet/C-NET, utilizable en ambientes secos, polvorientos y húmedos con diferentes posibilidades de montaje. Los cables de entrada se monitorizan en cuanto a circuito abierto y cortocircuito (resistencias terminales), electrónica protegida y aislador de línea integrado. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54.                                      | 129,79 €/ud |
| Son CIENTO VEINTINUEVE Euros con SETENTA Y NUEVE Céntimos |    |  |             |

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código   | Ud | Descripción  | Precio        |
|--|----|--|---------------|
| LESDET0370   | ud | Base direccionable mod. FDB221 de siemens o equivalente, con soportes para montaje de superficie con evaluación de señales direccionable, terminales de conexión 'naranja', sección de hilo 0,2 a 1,5 mm <sup>2</sup> , para entradas de cables para montaje empotrado y para entradas de cables para montaje en superficie hasta un diámetro de cable de 6mm.   | 4,28 €/ud     |
| Son CUATRO Euros con VEINTIOCHO Céntimos                 |    |  |               |
| LESDET0371   | ud | Zócalo de montaje mod. FDB291 de siemens o equivalente para la entrada de cables para montaje en superficie (espacios petroquelados). Base con fijación mediante un cierre de encaje a presión.  | 3,20 €/ud     |
| Son TRES Euros con VEINTE Céntimos                       |    |  |               |
| LESEXT0006   | ud | Extintor portátil de 6 kg de capacidad de eficacia 21A-113B, incluso armario para empotrar y placa de señalización luminiscente, homologado y timbrado.  | 56,45 €/ud    |
| Son CINCUENTA Y SEIS Euros con CUARENTA Y CINCO Céntimos |    |  |               |
| LESEXT0008   | ud | Extintor portátil de 6 kg de capacidad de eficacia 21A-113B, incluso soporte y placa de señalización luminiscente, homologado y timbrado.  | 44,61 €/ud    |
| Son CUARENTA Y CUATRO Euros con SESENTA Y UN Céntimos    |    |  |               |
| LESEXT0015   | ud | Extintor portátil de CO <sub>2</sub> , 5 kg de capacidad, incluso armario para empotrar, placa de señalización luminiscente, homologado y timbrado.  | 65,89 €/ud    |
| Son SESENTA Y CINCO Euros con OCHENTA Y NUEVE Céntimos   |    |  |               |
| LESSOF0112   | ud | Pruebas y puesta en marcha de todos los sistemas realizados en el edificio, realizado por empresa integradora de seguridad PROSEGUR o equivalente.   | 212,05 €/ud   |
| Son DOSCIENTOS DOCE Euros con CINCO Céntimos             |    |  |               |
| LIPCONB0123  | ud | Materiales, con los siguientes conceptos:<br>- Suministro tubo policarbonato para zonas de interior y tubo de acero para exteriores libre de halogenos segun normativa vigente.<br>- Suministro cableado Bus de comunicaciones.<br>- Suministro cableado de alimentacion de los equipos.<br>- Documentacion final de obra.<br>Incluso montaje de elementos de campos, mecanizacion de puertas o ventanas, ayudas de albañileria, | 1.250,00 €/ud |
| Son MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Euros                       |    |  |               |
| LPSCAB0006   | ud | Licencia basic ref. ASL-APE3P-BASE de Bosh o equivalente   | 153,00 €/ud   |
| Son CIENTO CINCUENTA Y TRES Euros                        |    |  |               |
| LRTARM0002   | ud | Instalación electrica compuesta de magnetotermico 16A, 8 enchufes 10/16 2P+T, instalada en interior armario (posterior abajo).   | 20,04 €/ud    |
| Son VEINTE Euros con CUATRO Céntimos                     |    |  |               |

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código     | Ud | Descripción   | Precio      |
|------------|----|---|-------------|
| LRTCAB0115 | ud | Abrazadera de sujección de material plástico.   | 0,09 €/ud   |
|            |    | Son CERO Euros con NUEVE Céntimos   |             |
| LRTCAB0211 | m  | Cable Cat6Plus de 4 pares Categoría 6 no apantallado, Ref.0-0219585-2 de AMP o equivalente con calibre de conductor de 24 AWG, diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LSF/OH conforme a IEC 332.1, compatible con Ethernet Gigabit conforme a ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 61156-5, EN 50173-1:2002,EN 50288-6-1. ANSI/TIA/EIA 568B.2.1:2002.   | 0,40 €/m    |
|            |    | Son CERO Euros con CUARENTA Céntimos  |             |
| LRTCAB0350 | ud | Medición e informe resultados sobre: Atenuación, longitud, diafonía y ACR por tomas hasta frecuencias de 10 Gigab/s.  | 382,20 €/ud |
|            |    | Son TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS Euros con VEINTE Céntimos   |             |
| LRTCAB0383 | m  | Cable de 6 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, multimodo 50/125 OM4, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2500, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m):5, Fuego:CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento:-20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1: .2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro . Ref.GFOM4UN6RRLU, Brand-Rex o equivalente  | 2,57 €/m    |
|            |    | Son DOS Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos  |             |
| LRTCAB0500 | ud | Conectorización de F.O. Multimodo/Monomodo mediante soldadura por fusión con arco electrico, consistente en:<br>- Desnudado de FO mediante desaisladoras de cuchillas micrometricas, de las distintas cubiertas (PVC,PE, AC,Al,etc);<br>- Limpieza de cables mediante disolventes (alcohol isopropílico, tricloroetano,...);<br>- Corte de las fibras mediante tensado-combado-marcado-cortado:<br>- Soldadura mediante fusión con arco electrico, técnica L.I.D. (Local Light Injection Detection);<br>- Protección del empalme mediante lámina metalica y vulcanizado simultaneo por presión. | 36,29 €/ud  |
|            |    | Son TREINTA Y SEIS Euros con VEINTINUEVE Céntimos   |             |
| LRTCAB1229 | ud | Latiguillo Cat6Plus de 4 pares RJ45-RJ45 de Categoría 6 no apantallado, Ref.C6PCU020-888BB, conductores flexibles de calibre 24 AWG, diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LS/OH de acuerdo IEC 332.1, de longitud 3m, color gris, Brand-Rex o equivalente.   | 3,42 €/ud   |
|            |    | Son TRES Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos  |             |
| LRTCCS0005 | ud | Panel pasacables 1 U's para armarios 19".   | 8,01 €/ud   |
|            |    | Son OCHO Euros con UN Céntimos  |             |

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código     | Ud | Descripción   | Precio        |
|------------|----|---|---------------|
| LRTCER0005 | ud | Certificación de enlace para Categoría 6 de la norma EIA/TIA 568A y ISO/IEC 11801 Class EA para cada par, con la medida de los siguientes parámetros: Pares cruzados, longitud, retardo de propagación, impedancia característica, resistencia óhmica en continua, capacitancia, atenuación, diafonía y ACR en ambos sentidos, PSNEXT, ELFEXT, pérdidas de retorno, ruido, etc. | 1,06 €/ud     |
|            |    | Son UN Euros con SEIS Céntimos  |               |
| LRTPAN0002 | ud | Patch panel Cat6 ref. 0-1711147-2 AMP NETCONNECT o equivalente  | 191,24 €/ud   |
|            |    | Son CIENTO NOVENTA Y UN Euros con VEINTICUATRO Céntimos   |               |
| LRTRACUV01 | ud | Armario 19" TS IT RACK T2 600X2000X800/42UA/RAL7035 ESPECIAL de Rittal, Eldon o equivalente con puerta transparente delante y ranurada trasera de una hoja  | 1.255,38 €/ud |
|            |    | Son MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos  |               |
| LRTRACUV02 | ud | SOPORTE SUELO TS IT T 800 RAL7035   | 32,58 €/ud    |
|            |    | Son TREINTA Y DOS Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos   |               |
| LRTRACUV03 | ud | CM PL.ENTR.CABLES PROF.250MM TIPO4 ANCHO=600MM  | 9,35 €/ud     |
|            |    | Son NUEVE Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos  |               |
| LRTRACUV04 | ud | CM PL.ENTR.CABLES PROF.150MM TIPO3 ANCHO=600MM  | 7,75 €/ud     |
|            |    | Son SIETE Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos  |               |
| LRTRACUV05 | ud | CHAPA DESLIZANTE SUELO PROF.=150MM PARA ANCHO 600 MM  | 8,95 €/ud     |
|            |    | Son OCHO Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos   |               |
| LRTRACUV06 | ud | TS PERFIL CENTRAL ENTRADA DE CABLES 2UD. ANCHO 600MM.   | 17,92 €/ud    |
|            |    | Son DIECISIETE Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos   |               |
| LRTRACUV07 | ud | DK LATERAL MONTAJE A PRESION 2000X800 2 UDS. RAL7035  | 223,19 €/ud   |
|            |    | Son DOSCIENTOS VEINTITRES Euros con DIECINUEVE Céntimos   |               |
| LRTRACUV08 | ud | BANDEJA PARA APARATOS EXTRAÍBLE 50KG PROF. 400-600, VARIABLE EN PROFUNDIDAD RAL9005   | 125,82 €/ud   |
|            |    | Son CIENTO VEINTICINCO Euros con OCHENTA Y DOS Céntimos   |               |
| LRTRACUV09 | ud | BANDEJA PARA APARATOS 50KG PROF. 400-600 MONTAJE FIJO VARIABLE EN PROFUNDIDAD RAL9005   | 56,24 €/ud    |
|            |    | Son CINCUENTA Y SEIS Euros con VEINTICUATRO Céntimos  |               |

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código     | Ud | Descripción  | Precio      |
|------------|----|--|-------------|
| LRTRACUV10 | ud | DK PANEL CIEGO DE 19", 1UA, RAL9005, 2 P                   | 30,80 €/ud  |
|            |    | Son TREINTA Euros con OCHENTA Céntimos                     |             |
| LRTRACUV11 | ud | EMPUÑADURA PARA BANDEJA PARA APARATOS, EXTRAIBLE           | 9,76 €/ud   |
|            |    | Son NUEVE Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos                |             |
| LRTRACUV12 | ud | SZ LUMINARIA CONFORT 14W. ANCHO 452MM. 100/230V, 50/60HZ   | 125,57 €/ud |
|            |    | Son CIENTO VENTICINCO Euros con CINCUENTA Y SIETE Céntimos |             |
| LRTRACUV13 | ud | SZ CABLE CONEXION GRIS 3M. - UL - 1P.                      | 30,31 €/ud  |
|            |    | Son TREINTA Euros con TREINTA Y UN Céntimos                |             |
| LRTRACUV14 | ud | MÓDULO VENTILADOR TS IT MAX 3 VENTILADOR RAL7035           | 127,29 €/ud |
|            |    | Son CIENTO VENTISIETE Euros con VEINTINUEVE Céntimos       |             |
| LRTRACUV15 | ud | DK JGO. AMPLIACION VENTILADOR 220V.                        | 44,06 €/ud  |
|            |    | Son CUARENTA Y CUATRO Euros con SEIS Céntimos              |             |
| LRTRACUV16 | ud | DK PIES DE NIVELACION M12                                  | 32,97 €/ud  |
|            |    | Son TREINTA Y DOS Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos       |             |
| LRTRACUV17 | ud | DK REGLETA CONEXION 7 ENCHUFES CON INTERRUPTOR             | 46,75 €/ud  |
|            |    | Son CUARENTA Y SEIS Euros con SETENTA Y CINCO Céntimos     |             |
| LRTRACUV19 | ud | DK JUEGO PUESTA TIERRA PREMONT 800X2000X800MM              | 68,22 €/ud  |
|            |    | Son SESENTA Y OCHO Euros con VEINTIDOS Céntimos            |             |
| LRTRACUV20 | ud | CANAL GUÍA DE CABLES ALTURA 2000-2200MM. RAL 9005          | 87,47 €/ud  |
|            |    | Son OCHENTA Y SIETE Euros con CUARENTA Y SIETE Céntimos    |             |
| LRTRACUV21 | ud | DK GUIA ENTRADA CABLES 600MM                               | 33,92 €/ud  |
|            |    | Son TREINTA Y TRES Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos        |             |
| LRTRACUV22 | ud | DK GUIA ENTRADA CABLES 800 MM                              | 38,21 €/ud  |
|            |    | Son TREINTA Y OCHO Euros con VEINTIUN Céntimos             |             |

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código     | Ud | Descripción   | Precio      |
|------------|----|---|-------------|
| LRTRACUV23 | ud | EL TUERCA ENJAULADA M6, 0,8-2,0 - 50P.<br>Son TRECE Euros con CINCO Céntimos  | 13,05 €/ud  |
| LRTRACUV24 | ud | EL TORNILLO FIJACION M5X16MM, 1PU=50EA<br>Son CINCO Euros con TRES Céntimos   | 5,03 €/ud   |
| LRTRACUV25 | ud | SZ PORTAESQUEMAS DIN A4<br>Son SEIS Euros con NOVENTA Y UN Céntimos   | 6,91 €/ud   |
| LRTRACUV26 | ud | PANEL PARA PASO DE CABLES, 1UA RAL9005<br>Son VEINTICINCO Euros   | 25,00 €/ud  |
| LRTREP0060 | ud | Bandeja FO 19" extraible con 16 huecos 1 U's. Totalmente montado y verificado, todo según ISO/IEC IS 11801.<br>Son CUARENTA Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos   | 40,78 €/ud  |
| LRTREP0061 | ud | Bandeja FO 19" extraible con 24 huecos 2 U's. Totalmente montado y verificado, todo según ISO/IEC IS 11801.<br>Son SESENTA Y SIETE Euros con OCHENTA Y UN Céntimos  | 67,81 €/ud  |
| LRTREP0065 | ud | Acoplador de FO multimodo del tipo SC/SC<br>Son DOS Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos   | 2,51 €/ud   |
| LRTREP0066 | ud | Conectorización de FO multimodo mediante SC.<br>Son OCHO Euros con SETENTA Y SIETE Céntimos   | 8,77 €/ud   |
| LRTROS0005 | ud | Roseta superficie/empotrada con 1 toma de Categoría 6 sin apantallar, Ref. Y-1375055-x ó Y-1375187-X de AMP con guardapolvo o equivalente, con puertos RJ45 formato Keyston, entrada de cable: Superior y posterior, de color negro , conectorización IDC, Grosor de la placa frontal: máx. 1,60mm. Material del cuerpo: Gran impacto PBT UL94 - VO. Conforme: Categoría 6 ANSI/EIA/TIA 568B.2.1 : 2002. ISO/IEC 11801 : 2002 .EN 50173-1 : 2002 , construida con materiales plasticos resistentes, incluso numeración, adaptador de toma, caja universal, placa embellecedora igual al del mecanismo y pruebas según<br>Son CUATRO Euros con NOVENTA Y OCHO Céntimos | 4,98 €/ud   |
| LSPCAB0007 | ud | Abrepuestas ref. 4710760065 de Bosch o equivalente, incluso pepueño material.<br>Son CIENTO CUARENTA Y OCHO Euros con NOVENTA Céntimos  | 148,90 €/ud |

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código   | Ud | Descripción  | Precio      |
|--|----|--|-------------|
| LSPCAC0001   | ud | Control de accesos de 1 a 8 entradas mod. APC-AMC2-4WCF de Bosch o equivalente, con acceso inteligente para una a cho entradas, cuatro interfaces que incluyen la uente de alimentación de lectoras, compac flash estándar de 2GB, pantalla LCD para visualiación de información, autocontrol de la comunicación y recepción, de las siguientes características:<br>-Hardware CPU RENESAS M32C84 512 kB-EPROM/FLASH 256 kB-SRAM EEPROM de serie RTC Compact Flash enchufable de 2 GB Batería para SRAM y RTC La dirección del host se puede establecer mediante un conmutador deslizante<br>-Interfaz del host:<br>* RS485 (2 ó 4 cables); optodesacoplada<br>* RS232<br>* Ethernet 10/100BaseT (TCP/IP) con RJ45<br>- 4 interfaces de lectora:<br>* Wiegand<br>* RS-485, 2 cables, optodesacoplada, 19.200 Bd<br>-8 salidas de relé:<br>* Tensión de conmutación máx.: 30 V CC<br>* Corriente de conmutación máx.: 1,25 A<br>- 8 entradas analógicas controladas<br>- Conmutador antisabotaje<br>- Botón de restablecimiento<br>- Temperatura De 0 °C a +45 °C (de 32 °F a 113 °F)<br>-Fuente de alimentación<br>*De 10 a 30 V CC, máx. 60 VA Disponible para dispositivos externos: 55 VA<br>*Clasificación medioambiental: IP 30<br>- Carcasa Base: PPO (UL 94 V-0) Superior: policarbonato (UL 94 V-0)<br>- Modelo Montaje en carril | 950,00 €/ud |
| Son NOVECIENTOS CINCUENTA Euros                            |    |  |             |
| LSPCAC0002   | ud | Fuente de alimentación y cargador de baterías, mod. APS-PBC-60 de Bosch o equivalente, de las siguientes características:<br>-Compatible con baterías de 12 V/7 Ah, 12 V/14 Ah y 24 V/7 Ah<br>-Salida de tensión de 12 V CC o 24 V CC seleccionable<br>-Salida de corriente de 5 amp a 12 V CC o 2,5 amp a 24 V CC<br>-Protección contra sobretensión<br>-Regulación de la tensión de carga de la bateríaIndicadores LED de Estado de Tensión Integrados<br>Clase de protección II   | 234,60 €/ud |
| Son DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO Euros con SESENTA Céntimos |    |  |             |
| LSPCAC0003   | ud | Armario con carril único y ubicación baterías mod. AEC-AMC2-UL1 de Bosch o equivalente.  | 137,10 €/ud |
| Son CIENTO TREINTA Y SIETE Euros con DIEZ Céntimos         |    |  |             |
| LSPCAC0004   | ud | Lector duo 3000C, MF classic ref. ARD-AYBS6260 de Bosch o equivalente.   | 97,90 €/ud  |
| Son NOVENTA Y SIETE Euros con NOVENTA Céntimos             |    |  |             |
| LSPCAC0005   | ud | Tarjeta MIFARE Classic ID con 1 kByte de almacenamiento de datos, 2 áreas de aplicación, una de las cuales se puede personalizar. Información en el paquete: 50 tarjetas/unidad red. ACD-MFC-ISO de Bosch o equivalente.   | 101,00 €/ud |
| Son CIENTO UN Euros  |    |  |             |



# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código     | Ud | Descripción  | Precio      |
|------------|----|--|-------------|
| LSPCAC0008 | ud | Pulsador de salida de emergencia de color verde para sistemas de evacuacion, mod. MCP3A-G000SF-13 de Schneider/Pelco o equivalente, con el símbolo de evacuacion. Diseñado para uso exclusivo en interiores y montaje en superficie con un grado de proteccion IP24D. Incorpora caja para montaje en superficie. Contacto NA o NC. Dimensiones 89 x 93,5 x 59,5 mm.  | 29,50 €/ud  |
|            |    | Son VEINTINUEVE Euros con CINCUENTA Céntimos   |             |
| LSPCAC0009 | ud | Bateria 12V 7Ah mod. D126 de Bosch o equivalente   | 26,20 €/ud  |
|            |    | Son VEINTISEIS Euros con VEINTE Céntimos   |             |
| LTBACC0014 | Kg | Esmalte color rojo bombero.  | 9,94 €/Kg   |
|            |    | Son NUEVE Euros con NOVENTA Y CUATRO Céntimos  |             |
| LTBDAC0008 | ud | Depósito modular de polietileno de 1.000 l de capacidad, para almacenaje de agua potable, de dimensiones 78x78x197 cm (lxaxh), de la marca Schutz o equivalente, con salida inferior y boca de hombre. Incluso p.p. de accesorios y elementos de conexión con otros depósitos, tubería y valvulería de llenado y conexión con red existente, boya flotador, sondas regulación y sonda paro por bajo nivel. | 285,17 €/ud |
|            |    | Son DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO Euros con DIECISIETE Céntimos   |             |
| LTBGAL0040 | m  | Tubería de acero galvanizado sin soldadura, ø 1 1/2" y 3,25 mm de espesor (DIN 2440 St-33.2).  | 8,60 €/m    |
|            |    | Son OCHO Euros con SESENTA Céntimos  |             |
| LTBGAL0050 | m  | Tubería de acero galvanizado sin soldadura, ø 2" y 3,65 mm de espesor (DIN 2440 St-33.2).  | 11,16 €/m   |
|            |    | Son ONCE Euros con DIECISEIS Céntimos  |             |
| LVAAYUEXT5 | ud | Material necesario y anclaje para reubicación y colocación extintores existentes,.   | 15,14 €/ud  |
|            |    | Son QUINCE Euros con CATORCE Céntimos  |             |
| LVADESEXT3 | ud | Material necesario para conexión de las nuevas redes de tubería de BIES a las ya existentes.   | 161,96 €/ud |
|            |    | Son CIENTO SESENTA Y UN Euros con NOVENTA Y SEIS Céntimos  |             |
| MOOA.8a    | h  | Oficial 1º construcción.   | 17,63 €/h   |
|            |    | Son DIECISIETE Euros con SESENTA Y TRES Céntimos   |             |
| MOOA.9a    | h  | Oficial 2º construcción.   | 16,95 €/h   |
|            |    | Son DIECISEIS Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos   |             |

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código  | Ud | Descripción   | Precio    |
|---------|----|---|-----------|
| MOOA11a | h  | Peón especializado construcción.<br>Son QUINCE Euros con TREINTA Céntimos             | 15,30 €/h |
| MOOA12a | h  | Peón ordinario construcción.<br>Son CATORCE Euros con SETENTA Y TRES Céntimos         | 14,73 €/h |
| MOOE.8a | h  | Oficial 1º electricidad.<br>Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos       | 18,54 €/h |
| MOOE10a | h  | Oficial 3º electricidad.<br>Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos              | 15,83 €/h |
| MOOE11a | h  | Especialista electricidad.<br>Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos            | 15,83 €/h |
| MOOF.8a | h  | Oficial 1º fontanería.<br>Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos         | 18,54 €/h |
| MOOF11a | h  | Especialista fontanería.<br>Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos              | 15,83 €/h |
| MOOL.8a | h  | Oficial 1ª telecomunicaciones.<br>Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos | 18,54 €/h |
| MOOL.9a | h  | Oficial 2ª telecomunicaciones.<br>Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos | 18,54 €/h |
| MOOM.8a | h  | Oficial 1º metal.<br>Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos              | 18,54 €/h |
| MOOM11a | h  | Especialista metal.<br>Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos                   | 15,83 €/h |
| MOON.8a | h  | Oficial 1º pintura.<br>Son DIECISIETE Euros con SESENTA Y TRES Céntimos               | 17,63 €/h |

## LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código  | Ud | Descripción   | Precio    |
|---------|----|---|-----------|
| MOOP.1a | h  | Tecnico especialista en programación y telecomunicaciones.<br>Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos   | 18,54 €/h |
| PIEM.8a | ud | Caja de registro y derivación cilíndrica para empotrar,de diámetro 70 mm., con 4 conos de entrada y tapa opaca, IP-555.<br>Son CERO Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos | 0,93 €/ud |

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>3.1. CUADRO DE MANO DE OBRA</b> |
|------------------------------------|

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código  | Ud | Descripción   | Precio    |
|---------|----|---|-----------|
| MOOA.8a | h  | Oficial 1º construcción.<br>Son DIECISIETE Euros con SESENTA Y TRES Céntimos          | 17,63 €/h |
| MOOA.9a | h  | Oficial 2º construcción.<br>Son DIECISEIS Euros con NOVENTA Y CINCO Céntimos          | 16,95 €/h |
| MOOA11a | h  | Peón especializado construcción.<br>Son QUINCE Euros con TREINTA Céntimos             | 15,30 €/h |
| MOOA12a | h  | Peón ordinario construcción.<br>Son CATORCE Euros con SETENTA Y TRES Céntimos         | 14,73 €/h |
| MOOE.8a | h  | Oficial 1º electricidad.<br>Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos       | 18,54 €/h |
| MOOE10a | h  | Oficial 3º electricidad.<br>Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos              | 15,83 €/h |
| MOOE11a | h  | Especialista electricidad.<br>Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos            | 15,83 €/h |
| MOOF.8a | h  | Oficial 1º fontanería.<br>Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos         | 18,54 €/h |
| MOOF11a | h  | Especialista fontanería.<br>Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos              | 15,83 €/h |
| MOOL.8a | h  | Oficial 1ª telecomunicaciones.<br>Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos | 18,54 €/h |
| MOOL.9a | h  | Oficial 2ª telecomunicaciones.<br>Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos | 18,54 €/h |
| MOOM.8a | h  | Oficial 1º metal.<br>Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos              | 18,54 €/h |

## LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto : INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código  | Ud | Descripción  | Precio    |
|---------|----|--|-----------|
| MOOM11a | h  | Especialista metal.  | 15,83 €/h |
|         |    | Son QUINCE Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos               |           |
| MOON.8a | h  | Oficial 1º pintura.  | 17,63 €/h |
|         |    | Son DIECISIETE Euros con SESENTA Y TRES Céntimos           |           |
| MOOP.1a | h  | Tecnico especialista en programación y telecomunicaciones. | 18,54 €/h |
|         |    | Son DIECIOCHO Euros con CINCUENTA Y CUATRO Céntimos        |           |

### **3.2. DESCOMPUESTOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                  | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-------------------------|-------------|---|--------|----------|---------|
| DCBCAB0758              | m           | <b>Cable SZ1-K(AS+) 0,6/1 kV 1x2,5 mm<sup>2</sup> Cu</b><br>Línea eléctrica construida mediante , cable SEGURFOC -331 SZ1-K 1x2,5 mm <sup>2</sup> Cu, resistente al fuego UNE 20431, no propagador del incendio, libre de halógenos y baja emisión de humos, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. |        |          |         |
| LCBCAB0758              | 1,000 m     | Cable SEGURFOC -331 SZ1-K 1x2,5 mm <sup>2</sup> Cu  | 1,54   | 1,54     |         |
| LAXAUX0002              | 0,100 ud    | Pequeño material  | 1,03   | 0,10     |         |
| MOOE10a                 | 0,075 h     | Oficial 3ª electricidad   | 15,83  | 1,19     |         |
| %0000                   | 0,020 ud    | Costes directos complementarios   | 2,80   | 0,06     |         |
| Suma la partida .....   |             |   |        |          | 2,89    |
| Costes indirectos ..... |             |   |        |          | 3,00%   |
| TOTAL PARTIDA .....     |             |   |        |          | 2,98    |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

|                         |          |  |       |      |       |
|-------------------------|----------|--|-------|------|-------|
| DCBCAB0795              | m        | <b>Cable SO2Z1-K (AS+) 300/500V 2x1,5 mm<sup>2</sup> Cu</b><br>Línea eléctrica construida mediante , cable SEGURFOCALARMAS SO2Z1 2x1,5 mm <sup>2</sup> Cu, resistente al fuego UNE 50200, no propagador del incendio EN 50266, libre de halógenos EN 50267-2y baja emisión de humos EN 50268-2, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV . Totalmente instalada y verificadaIncluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. |       |      |       |
| LCBCAB0795              | 1,000 m  | Cable SEGURFOC -331 SO2Z1 2x1,5 mm <sup>2</sup> Cu   | 2,40  | 2,40 |       |
| LAXAUX0002              | 0,100 ud | Pequeño material   | 1,03  | 0,10 |       |
| MOOE10a                 | 0,075 h  | Oficial 3ª electricidad  | 15,83 | 1,19 |       |
| %0000                   | 0,020 ud | Costes directos complementarios  | 3,70  | 0,07 |       |
| Suma la partida .....   |          |  |       |      | 3,76  |
| Costes indirectos ..... |          |  |       |      | 3,00% |
| TOTAL PARTIDA .....     |          |  |       |      | 3,87  |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

|                         |          |  |       |      |       |
|-------------------------|----------|--|-------|------|-------|
| DCNCAN0211              | m        | <b>Tubo flexible corrugado reforzado de ø 25 mm, H.F., gp 7</b><br>Canalización eléctrica construida mediante tubo de pvc mixto, flexible, corrugado y reforzado de ø 25 mm, no propagador de llama, grado de protección mecánica 7, color negro y temperaturas de utilización entre - 5°C y + 60°C. Incluso p.p. de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. |       |      |       |
| LCNCAN0040a             | 1,000 m  | Tubo flexible corrugado reforzado de ø 25mm  | 0,14  | 0,14 |       |
| PIEM.8a                 | 0,350 ud | Caja registro cil empotrar ø70mm   | 0,93  | 0,33 |       |
| LAXAUX0001              | 0,200 ud | Material complementario y/o piez   | 0,68  | 0,14 |       |
| MOOE10a                 | 0,075 h  | Oficial 3ª electricidad  | 15,83 | 1,19 |       |
| MOOA.9a                 | 0,015 h  | Oficial 2ª construcción  | 16,95 | 0,25 |       |
| %0000                   | 0,020 ud | Costes directos complementarios  | 2,10  | 0,04 |       |
| Suma la partida .....   |          |  |       |      | 2,09  |
| Costes indirectos ..... |          |  |       |      | 3,00% |
| TOTAL PARTIDA .....     |          |  |       |      | 2,15  |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|-------------|
| <b>DCNCAN0302</b>         | <b>m</b>    | <b>Tubo rígido de PVC enchufable, ø 25 mm, gp 7</b><br>Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C. |        |          |             |
| LCNCAN0302                | 1,000 m     | Tubo rígido enchufable, ø 25 mm   | 0,56   | 0,56     |             |
| LCNAX0005                 | 0,350 ud    | Caja derivación libre halógenos   | 0,88   | 0,31     |             |
| LAXAX0001                 | 0,440 ud    | Material complementario y/o piezas  | 0,68   | 0,30     |             |
| MOOE10a                   | 0,075 h     | Oficial 3ª electricidad   | 15,83  | 1,19     |             |
| MOOA.9a                   | 0,015 h     | Oficial 2ª construcción   | 16,95  | 0,25     |             |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios   | 2,60   | 0,05     |             |
| Suma la partida .....     |             |   |        |          | 2,66        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00%       |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |   |        |          | <b>2,74</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS**

|                           |           |  |        |       |               |
|---------------------------|-----------|--|--------|-------|---------------|
| <b>DCUCUA0888</b>         | <b>ud</b> | <b>Ampliación de cuadro existente</b><br>Ampliación de cuadro existente, consistente en:<br>- Protección automática de 2x16 A, 15kA.<br>- Protección diferencial de 2x25 A, 30mA<br>Totalmente instalado, probado y en funcionamiento. |        |       |               |
| LAPDIF0011                | 1,000 ud  | Int. Dif. 2x25A, 30 mA   | 84,41  | 84,41 |               |
| LAPAUT0200                | 1,000 ud  | Int. Aut. 2x10-16-20-25A 15 kA   | 56,89  | 56,89 |               |
| MOOE.8a                   | 0,075 h   | Oficial 1ª electricidad  | 18,54  | 1,39  |               |
| MOOE11a                   | 0,075 h   | Especialista electricidad  | 15,83  | 1,19  |               |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 143,90 | 2,88  |               |
| Suma la partida .....     |           |  |        |       | 146,76        |
| Costes indirectos .....   |           |  |        |       | 3,00%         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |        |       | <b>151,16</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS**

|                           |           |   |       |      |             |
|---------------------------|-----------|---|-------|------|-------------|
| <b>DESACC0040</b>         | <b>ud</b> | <b>Cartel señalizador pulsador</b><br>Cartel señalizador para pulsador en PVC fotoluminiscente de 29,7x21 cm.<br>Totalmente colocada y conectada. |       |      |             |
| LESACC0040                | 1,000 ud  | Cartel de señalización  | 7,51  | 7,51 |             |
| MOOE.8a                   | 0,075 h   | Oficial 1ª electricidad   | 18,54 | 1,39 |             |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios   | 8,90  | 0,18 |             |
| Suma la partida .....     |           |   |       |      | 9,08        |
| Costes indirectos .....   |           |   |       |      | 3,00%       |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |       |      | <b>9,35</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO    | SUBTOTAL  | IMPORTE          |
|---------------------------|-------------|--|-----------|-----------|------------------|
| <b>DESANE0010</b>         | <b>ud</b>   | <b>Grupo bombeo agua nebulizada GPU 6W/B de Hi-fog</b><br>Grupo de bombeo autónomo de agua nebulizada marca Hi-fog o equivalente actuado por nitrógeno o aire seco a presión fabricado por Marioff Corp., modelo GPU 6W/B, código E61046.1, equipado con bomba jockey, con conexiones para cilindros de gas y de agua, válvula de corte supervisada, válvula de prueba y colector de descarga, todo ello montado en un bastidor metálico. Incluso amortiguadores, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, comprobado y puesto en funcionamiento. |           |           |                  |
| LESANE0010                | 1,000 ud    | Grupo bombeo agua nebulizada GPU 6W/B de Hi-fog  | 22.552,04 | 22.552,04 |                  |
| MOOA12a                   | 4,544 h     | Peón ordinario construcción  | 14,73     | 66,93     |                  |
| MOOA.8a                   | 4,544 h     | Oficial 1ª construcción  | 17,63     | 80,11     |                  |
| MOOM.8a                   | 7,573 h     | Oficial 1ª metal   | 18,54     | 140,40    |                  |
| MOOM11a                   | 7,573 h     | Especialista metal   | 15,83     | 119,88    |                  |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios  | 22.959,40 | 459,19    |                  |
| Suma la partida .....     |             |  |           |           | 23.418,55        |
| Costes indirectos .....   |             |  |           |           | 3,00% 702,56     |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |           |           | <b>24.121,11</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **VEINTICUATRO MIL CIENTO VEINTIUN EUROS con ONCE CÉNTIMOS**

|                           |           |  |          |          |                 |
|---------------------------|-----------|--|----------|----------|-----------------|
| <b>DESANE0012</b>         | <b>ud</b> | <b>Bastidor metálico modelo WGU4 de Hi-fog</b><br>Bastidor metálico modelo WGU4, código E62218, de la marca Hi-fog o equivalente, con cuatro (4) cilindros de acero protegido interiormente contra oxidación para 50 litros de agua con cabezal de descarga y colector de acero inoxidable. Incluso amortiguadores, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, comprobado y puesto en funcionamiento. |          |          |                 |
| LESANE0012                | 1,000 ud  | Bastidor metálico modelo WGU4 de Hi-fog  | 8.262,08 | 8.262,08 |                 |
| MOOA12a                   | 3,030 h   | Peón ordinario construcción  | 14,73    | 44,63    |                 |
| MOOA.8a                   | 3,030 h   | Oficial 1ª construcción  | 17,63    | 53,42    |                 |
| MOOM.8a                   | 4,544 h   | Oficial 1ª metal   | 18,54    | 84,25    |                 |
| MOOM11a                   | 4,544 h   | Especialista metal   | 15,83    | 71,93    |                 |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 8.516,30 | 170,33   |                 |
| Suma la partida .....     |           |  |          |          | 8.686,64        |
| Costes indirectos .....   |           |  |          |          | 3,00% 260,60    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |          |          | <b>8.947,24</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **OCHO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS**

|                           |           |  |          |          |                 |
|---------------------------|-----------|--|----------|----------|-----------------|
| <b>DESANE0014</b>         | <b>ud</b> | <b>Bastidor metálico modelo GPUC 8V de Hi-fog</b><br>Bastidor metálico modelo GPUC 8V de la marca Hi-fog o equivalente, con ocho (8) cilindros de 50 litros de capacidad cargados con aire ó nitrógeno seco a 200 bar de presión, con válvula de disparo máster y siete válvulas de disparo esclavas, con presostato y manómetro en cada una de ellas y colector de descarga. Incluso amortiguadores, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, comprobado y puesto en funcionamiento. |          |          |                 |
| LESANE0014                | 1,000 ud  | Bastidor metálico modelo GPUC 8V de Hi-fog   | 7.151,79 | 7.151,79 |                 |
| MOOA12a                   | 3,030 h   | Peón ordinario construcción  | 14,73    | 44,63    |                 |
| MOOA.8a                   | 3,030 h   | Oficial 1ª construcción  | 17,63    | 53,42    |                 |
| MOOM.8a                   | 4,544 h   | Oficial 1ª metal   | 18,54    | 84,25    |                 |
| MOOM11a                   | 4,544 h   | Especialista metal   | 15,83    | 71,93    |                 |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 7.406,00 | 148,12   |                 |
| Suma la partida .....     |           |  |          |          | 7.554,14        |
| Costes indirectos .....   |           |  |          |          | 3,00% 226,62    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |          |          | <b>7.780,76</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **SIETE MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE         |
|---------------------------|-------------|--|----------|----------|-----------------|
| <b>DESANE0016</b>         | <b>ud</b>   | <b>Válvula de control SVA -20 de Hi-fog</b><br>Válvula de control marca Hi-fog modelo SVA -20 código D00016 de la marca Hi-fog o equivalente, con indicador de paso de agua, manómetro, toma de pruebas y válvula supervisada de cierre y apertura para labores de mantenimiento con entrada y salida para tubería de 30 mm. Incluso accesorios. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento. |          |          |                 |
| LESANE0016                | 1,000 ud    | Válvula de control SVA -20 de Hi-fog   | 952,85   | 952,85   |                 |
| MOOM.8a                   | 2,272 h     | Oficial 1ª metal   | 18,54    | 42,12    |                 |
| MOOM11a                   | 2,272 h     | Especialista metal   | 15,83    | 35,97    |                 |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios  | 1.030,90 | 20,62    |                 |
| Suma la partida .....     |             |  |          |          | 1.051,56        |
| Costes indirectos .....   |             |  |          |          | 3,00% 31,55     |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |          |          | <b>1.083,11</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS**

|                           |           |  |       |       |              |
|---------------------------|-----------|--|-------|-------|--------------|
| <b>DESANE0018</b>         | <b>ud</b> | <b>Boquilla nebulizadora cerrada 1N 1MB 6MB 100A de Hi-fog</b><br>Boquilla nebulizadora cerrada de la marca Hi-fog o equivalente, modelo 1N 1MB 6MB 100A código C20015.3 para alta presión, equipada con una tobera central y seis toberas en el cono, tarada con una ampolla fusible a 57 °C con el correspondiente conector a la tubería de 12 mm y embellecedor para ser instalado en placa de falso techo. Incluso accesorios. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento. |       |       |              |
| LESANE0018                | 1,000 ud  | Boquilla nebulizadora cerrada 1N 1MB 6MB 100A de Hi-fog  | 65,43 | 65,43 |              |
| MOOM.8a                   | 0,757 h   | Oficial 1ª metal   | 18,54 | 14,03 |              |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 79,50 | 1,59  |              |
| Suma la partida .....     |           |  |       |       | 81,05        |
| Costes indirectos .....   |           |  |       |       | 3,00% 2,43   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |       |       | <b>83,48</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS**

|                           |           |   |        |        |               |
|---------------------------|-----------|---|--------|--------|---------------|
| <b>DESANE0040</b>         | <b>ud</b> | <b>Realización de la prueba hidráulica de la instalación</b><br>Realización de la prueba hidráulica de la instalación a 1,5 veces la presión máxima de trabajo durante dos horas y pruebas de puesta en marcha. Incluso accesorios y documentación. |        |        |               |
| LESANE0040                | 1,000 m   | Materiales y maquinaria necesarios para realización de la prueba  | 294,44 | 294,44 |               |
| MOOM.8a                   | 7,573 h   | Oficial 1ª metal  | 18,54  | 140,40 |               |
| MOOM11a                   | 7,573 h   | Especialista metal  | 15,83  | 119,88 |               |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios   | 554,70 | 11,09  |               |
| Suma la partida .....     |           |   |        |        | 565,81        |
| Costes indirectos .....   |           |   |        |        | 3,00% 16,97   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |        |        | <b>582,78</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>DESANE0050</b>         | <b>m</b>    | <b>Tub. acero inoxidable ø 12 x 1,2 mm</b><br>Tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 12 mm x 1,2 mm con p.p. de tes, pizas especiales, sujeciones, soportaciones, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación de acuerdo con el manual de instalación de Marioff o equivalente. Incluso ayudas de albañilería. Completamente colocada y probada. |        |          |              |
| LESANE0050                | 1,000 m     | Tub. acero inoxidable ø 12 x 1,2 mm  | 12,95  | 12,95    |              |
| MOOM.8a                   | 0,379 h     | Oficial 1ª metal   | 18,54  | 7,03     |              |
| MOOM11a                   | 0,379 h     | Especialista metal   | 15,83  | 6,00     |              |
| MOOA12a                   | 0,075 h     | Peón ordinario construcción  | 14,73  | 1,10     |              |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios  | 27,10  | 0,54     |              |
| Suma la partida .....     |             |  |        |          | 27,62        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00% 0,83   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |        |          | <b>28,45</b> |

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

|                           |          |  |       |       |              |
|---------------------------|----------|--|-------|-------|--------------|
| <b>DESANE0056</b>         | <b>m</b> | <b>Tub. acero inoxidable ø 30 x 2,5 mm</b><br>Tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 30 mm x 2,5 mm con p.p. de tes, pizas especiales, sujeciones, soportaciones, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación de acuerdo con el manual de instalación de Marioff o equivalente. Incluso ayudas de albañilería. Completamente colocada y probada. |       |       |              |
| LESANE0056                | 1,000 m  | Tub. acero inoxidable ø 30 x 2,5 mm  | 28,35 | 28,35 |              |
| MOOM.8a                   | 0,492 h  | Oficial 1ª metal   | 18,54 | 9,12  |              |
| MOOM11a                   | 0,492 h  | Especialista metal   | 15,83 | 7,79  |              |
| MOOA12a                   | 0,075 h  | Peón ordinario construcción  | 14,73 | 1,10  |              |
| %0000                     | 0,020 ud | Costes directos complementarios  | 46,40 | 0,93  |              |
| Suma la partida .....     |          |  |       |       | 47,29        |
| Costes indirectos .....   |          |  |       |       | 3,00% 1,42   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |  |       |       | <b>48,71</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS**

|                           |           |  |        |        |               |
|---------------------------|-----------|--|--------|--------|---------------|
| <b>DESBIE0007</b>         | <b>ud</b> | <b>BIE 25 (25mm) c/departamento puls/sirena/ext</b><br>Conjunto contra incendios horizontal o vertical compuesto por Boca de incendio equipada de 25 mm según UNE-EN 671-1 con manguera semirrígida de 20 m, válvula con manómetro y rácores de aluminio, lanza difusora, departamento para pulsador y sirena, departamento para extintor, montaje empotrado. Incluso ayudas de albañilería, accesorios y señalización luminiscente. Totalmente instalado y probado. |        |        |               |
| LESBIE0007                | 1,000 ud  | BIE 25 (25mm) c/departamento puls/sirena/ext   | 224,56 | 224,56 |               |
| MOOF.8a                   | 0,757 h   | Oficial 1ª fontanería  | 18,54  | 14,03  |               |
| MOOF11a                   | 0,757 h   | Especialista fontanería  | 15,83  | 11,98  |               |
| MOOA12a                   | 3,030 h   | Peón ordinario construcción  | 14,73  | 44,63  |               |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 295,20 | 5,90   |               |
| Suma la partida .....     |           |  |        |        | 301,10        |
| Costes indirectos .....   |           |  |        |        | 3,00% 9,03    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |        |        | <b>310,13</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con TRECE CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE         |
|---------------------------|-------------|--|----------|----------|-----------------|
| DESCEN0302                | ud          | <b>Central detecc. incendios microproces. mod. FC2020 de siemens</b><br>Central microprocesada de detección de incendios mod. FC2020 de SIEMENS o equivalente, compacta, pre-instalada en fábrica con terminal de operación integrado para un máximo de 252 direcciones y 2 lazos. Procesa señales de la serie de detectores SintesoTM (FDnet). Utilizable de manera independiente o conectada en red, hasta un máximo de 32 estaciones. Función de modo de operación de emergencia integrada, nodo de red redundante, función de modo degradado integrada según EN54, interfaz Fast Ethernet para una red heterogénea, terminal de operación de fácil manejo integrada, ranuras para interfaces RS232, RS485, fuente de alimentación de emergencia con autonomía de hasta 72 horas, lectura y reconocimiento automáticos de todo los dispositivos FDnet (detectores, pulsadores, módulos, etc.) y permite la selección de juegos de parámetros de los detectores SintesoTM en función del tiempo y la situación. Indicadores de planta, terminales repetidores de planta y dispositivos de notificación de alarma (sirenas, flash,...) en el lazo de detectores (FDnet), programación flexible de aplicaciones y controles complejos, posibilidad de cargar los datos almacenados mediante acceso remoto y permite la actualización del firmw are de todos los componentes controlados por procesador desde la central. Tensión de servicio 230VAC, fuente de alimentación de 150W incluida, temperatura de servicio -8°C/+42°C y categoría de protección (IEC60529) IP30. Incluye 1 batería de 24 Ah. Cumple con norma EN54. Totalmente conectada, comprobada y en funcionamiento. |          |          |                 |
| LESCEN0302                | 1,000 ud    | Central detecc. incendios microproces. mod. FC2020 de siemens  | 1.337,94 | 1.337,94 |                 |
| MOOE.8a                   | 3,030 h     | Oficial 1ª electricidad  | 18,54    | 56,18    |                 |
| MOOE11a                   | 3,030 h     | Especialista electricidad  | 15,83    | 47,96    |                 |
| MOOA.8a                   | 1,514 h     | Oficial 1ª construcción  | 17,63    | 26,69    |                 |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios  | 1.468,80 | 29,38    |                 |
| Suma la partida .....     |             |  |          |          | 1.498,15        |
| Costes indirectos .....   |             |  |          | 3,00%    | 44,94           |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |          |          | <b>1.543,09</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS**

|                           |          |   |       |       |              |
|---------------------------|----------|---|-------|-------|--------------|
| DESDET0300                | ud       | <b>Detector óptico de humos mod. FDO221 Siemens</b><br>Detector de humos con sensor optoelectrónico, mod. FDO221 de la marca SIEMENS o equivalente, con base direccionable Sinteso FDB221, y base FDB291 para acomplamiento en superficie y cables de sección mayor 6mm. Resistente a factores ambientales y de interferencias, como polvo, fibras, insectos, humedad, temperaturas, extremas, interferencias electromagnéticas, vapores corrosivos, vibraciones, impactos, aerosoles sintéticos y fenómenos de incendios atípicos, procesamiento de señales con algoritmo de detección, electrónica protegida, sistema de sensor de alta calidad redundante, indicador de acción incorporado visible a 360° y aislador contra cortocircuito integrado. Funcionamiento según principio de luz difusa, detecta de forma óptima tanto partículas de humo oscuras como claras y comportamiento de detección seleccionable gracias a diferentes juegos parámetros. Tensión de funcionamiento 12-33VDC, temperatura de uso -10°C/+60°C, protocolo de comunicaciones FDnet y grado de protección EN 60529 / IEC529 IP43. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54. Totalmente montado y verificado. |       |       |              |
| LESDET0300                | 1,000 ud | Detector de humos mod. FDO221 Siemens   | 31,47 | 31,47 |              |
| LESDET0370                | 1,000 ud | Base direccionable FDB221 de siemens  | 4,28  | 4,28  |              |
| LESDET0371                | 1,000 ud | Zócalo de montaje FDB291 de siemens   | 3,20  | 3,20  |              |
| MOOE.8a                   | 0,152 h  | Oficial 1ª electricidad   | 18,54 | 2,82  |              |
| MOOE11a                   | 0,152 h  | Especialista electricidad   | 15,83 | 2,41  |              |
| %0000                     | 0,020 ud | Costes directos complementarios   | 44,20 | 0,88  |              |
| Suma la partida .....     |          |   |       |       | 45,06        |
| Costes indirectos .....   |          |   |       | 3,00% | 1,35         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |       |       | <b>46,41</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                     | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|----------------------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>DESDET0330</b>          | <b>ud</b>   | <b>Pulsador manual de alarma, mod. FDM221 de siemens</b>   |        |          |              |
|                            |             | Pulsador manual de alarma, mod. FDM221 de la marca SIEMENS o equivalente, con activación de alarma directa mediante rotura del cristal, electrónica protegida, indicador de alarma instalado (LED), aislador de alarma integrado y Led de dos colores para alarma y test. Tensión de operación 12-33 VDC, temperatura de uso -25°C/+70°C, protocolo de comunicaciones FDnet/ C-NET y grado de protección EN 60529 / IEC529 IP44. Incluso señalización luminiscente. Cumpliendo normas UNE23.007 y EN54. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento. |        |          |              |
| LESDET0330                 | 1,000 ud    | Pulsador manual de alarma, mod. FDM221 de siemens  | 35,56  | 35,56    |              |
| MOOE.8a                    | 0,152 h     | Oficial 1ª electricidad  | 18,54  | 2,82     |              |
| MOOE11a                    | 0,152 h     | Especialista electricidad  | 15,83  | 2,41     |              |
| %0000                      | 0,020 ud    | Costes directos complementarios  | 40,80  | 0,82     |              |
| Suma la partida .....      |             |  |        |          | 41,61        |
| Costes indirectos .....    |             |  |        |          | 3,00% 1,25   |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |             |  |        |          | <b>42,86</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS**

|                            |           |  |       |       |              |
|----------------------------|-----------|--|-------|-------|--------------|
| <b>DESDET0340</b>          | <b>ud</b> | <b>Sirena de alarma optico-acústica FDS229-R de siemens</b>  |       |       |              |
|                            |           | Sirena de alarma optoacústica mod. FDS229-R de SIEMENS o equivalente con 11 tipos de tonos seleccionables, 2 niveles de activación programables, volumen de hasta 99 dBA, ajustable en tres niveles, indicación de alarma por destellos con secuencia de parpadeo fija, modo de destello ajustable, alimentación y comunicación a través de lazo C-NET, compatible con las bases de detector direccionables, posibilidad de utilizar opciones de zócalo y zócalo aislante para ambientes húmedos, supervisión del estado del dispositivo. Electrónica protegida, aislador de línea integrado y sincronización de los tonos de todos los dispositivos de alarma. Monitorización del estado del dispositivo y protocolo de comunicaciones C-NET. Temperaturas de funcionamiento -25°C/+65°C, Tensión de operación 12-33VDC e intensidad de luz según ángulo de visión 1,27-3,2 cd. Cumpliendo normas UNE23.007 y EN54. Totalmente instalada, comprobada y en funcionamiento. |       |       |              |
| LESDET0340                 | 1,000 ud  | Sirena de alarma optoacústica FDS229-R de siemens  | 81,66 | 81,66 |              |
| LESDET0370                 | 1,000 ud  | Base direccionable FDB221 de siemens   | 4,28  | 4,28  |              |
| LESDET0371                 | 1,000 ud  | Zócalo de montaje FDB291 de siemens  | 3,20  | 3,20  |              |
| MOOE.8a                    | 0,152 h   | Oficial 1ª electricidad  | 18,54 | 2,82  |              |
| MOOE11a                    | 0,152 h   | Especialista electricidad  | 15,83 | 2,41  |              |
| %0000                      | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 94,40 | 1,89  |              |
| Suma la partida .....      |           |  |       |       | 96,26        |
| Costes indirectos .....    |           |  |       |       | 3,00% 2,89   |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |  |       |       | <b>99,15</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS**

|                            |           |  |       |       |              |
|----------------------------|-----------|--|-------|-------|--------------|
| <b>DESDET0341</b>          | <b>ud</b> | <b>Sirena exterior óptico-acústica de siemens</b>  |       |       |              |
|                            |           | Sirena exterior óptico-acústica de SIEMENS o equivalente, con altavoz exponencial de 25W, tensión de funcionamiento 24Vcc +-10%, sonido multitono 97 dB a 3 metros de distancia y destellante (bombilla 24V -5W). Activación por falta de positivo (control) con serigrafía. Cumpliendo normas UNE23.007 y EN54. Totalmente instalada, comprobada y en funcionamiento. |       |       |              |
| LESDET0341                 | 1,000 ud  | Sirena exterior óptica de siemens  | 52,76 | 52,76 |              |
| MOOE.8a                    | 0,152 h   | Oficial 1ª electricidad  | 18,54 | 2,82  |              |
| MOOE11a                    | 0,152 h   | Especialista electricidad  | 15,83 | 2,41  |              |
| %0000                      | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 58,00 | 1,16  |              |
| Suma la partida .....      |           |  |       |       | 59,15        |
| Costes indirectos .....    |           |  |       |       | 3,00% 1,77   |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |  |       |       | <b>60,92</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|---------------|
| <b>DESDET0350</b>         | <b>ud</b>   | <b>Módulo de 4 entradas y 4 salidas de Siemens</b>   |        |          |               |
|                           |             | Modulo de entradas/salidas mod. FDCIO222 de siemens o equivalente, con 4 entradas de contacto monitorizadas para la confirmación de estados técnicos o para la activación de alarma, 4 salidas con 4 contactos de relé libre de potencial (230VAC/4A) para controles de incendio, evaluación de señales controlada por microprocesador, indicación por LED de los estados de las entradas/salidas, avería, test, etc., instalación de dos hilos para todos los tipos de cable, alimentación eléctrica a través de la FDnet/C-NET, comunicación a través de la FDnet/C-NET, utilizable en ambientes secos, polvorientos y húmedos con diferentes posibilidades de montaje. Los cables de entrada se monitorizan en cuanto a circuito abierto y cortocircuito (resistencias terminales), electrónica protegida y aislador de línea integrado. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54. Totalmente montado y verificado. |        |          |               |
| LESDET0350                | 1,000 ud    | Modulo de 4 entradas/4salidas FDCIO222 de siemens  | 129,79 | 129,79   |               |
| MOOE.8a                   | 0,227 h     | Oficial 1ª electricidad  | 18,54  | 4,21     |               |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios  | 134,00 | 2,68     |               |
| Suma la partida .....     |             |  |        |          | 136,68        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00% 4,10    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |        |          | <b>140,78</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS**

|                           |           |  |       |       |              |
|---------------------------|-----------|--|-------|-------|--------------|
| <b>DESEXT0006</b>         | <b>ud</b> | <b>Extintor portátil 6 kg 21A-113B c/arm.</b>  |       |       |              |
|                           |           | Extintor portátil de 6 kg de capacidad de eficacia 21A-113B, incluso armario para empotrar y placa de señalización luminiscente, homologado y timbrado. Totalmente colocado. |       |       |              |
| LESEXT0006                | 1,000 ud  | Extintor portátil 6 kg 21A-113B c/arm.   | 56,45 | 56,45 |              |
| MOOA.8a                   | 0,757 h   | Oficial 1ª construcción  | 17,63 | 13,35 |              |
| MOOA.12a                  | 0,757 h   | Peón ordinario construcción  | 14,73 | 11,15 |              |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 81,00 | 1,62  |              |
| Suma la partida .....     |           |  |       |       | 82,57        |
| Costes indirectos .....   |           |  |       |       | 3,00% 2,48   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |       |       | <b>85,05</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS**

|                           |           |  |       |       |              |
|---------------------------|-----------|--|-------|-------|--------------|
| <b>DESEXT0008</b>         | <b>ud</b> | <b>Extintor portátil de 6 kg 21A-113B</b>  |       |       |              |
|                           |           | Extintor portátil de 6 kg de capacidad de eficacia 21A-113B, incluso soporte y placa de señalización luminiscente, homologado y timbrado. Totalmente colocado. |       |       |              |
| LESEXT0008                | 1,000 ud  | Extintor portátil de 6 kg 21A-113B   | 44,61 | 44,61 |              |
| MOOA.8a                   | 0,379 h   | Oficial 1ª construcción  | 17,63 | 6,68  |              |
| MOOA.12a                  | 0,379 h   | Peón ordinario construcción  | 14,73 | 5,58  |              |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 56,90 | 1,14  |              |
| Suma la partida .....     |           |  |       |       | 58,01        |
| Costes indirectos .....   |           |  |       |       | 3,00% 1,74   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |       |       | <b>59,75</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| DESEXT0015                | ud          | <b>Extintor portátil de CO2, 5 kg c/armario</b><br>Extintor portátil de CO2, 5 kg de capacidad, incluso armario para empotrar, soporte y placa de señalización luminiscente, homologado y timbrado. Totalmente colocado. |        |          |              |
| LESEXT0015                | 1,000 ud    | Extintor portátil de CO2, 5 kg c/armario   | 65,89  | 65,89    |              |
| MOOA.8a                   | 0,757 h     | Oficial 1ª construcción  | 17,63  | 13,35    |              |
| MOOA.12a                  | 0,757 h     | Peón ordinario construcción  | 14,73  | 11,15    |              |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios  | 90,40  | 1,81     |              |
| Suma la partida .....     |             |  |        |          | 92,20        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00% 2,77   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |        |          | <b>94,97</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS**

|                           |          |   |        |        |               |
|---------------------------|----------|---|--------|--------|---------------|
| DESSOF0112                | ud       | <b>Pruebas y puesta en marcha de todos los sistemas</b><br>Pruebas y puesta en marcha de todos los sistemas realizados en el edificio, realizado por empresa integradora de seguridad PROSEGUR o equivalente. Totalmente comprobado y en perfecto funcionamiento, incluido la formación para el conocimiento de los sistemas para el personal de mantenimiento o responsables de las instalaciones. |        |        |               |
| LESSOF0112                | 1,000 ud | Pruebas y puesta en marcha  | 212,05 | 212,05 |               |
| MOOP.1a                   | 3,787 h  | Tecnico especialista en programa  | 18,54  | 70,21  |               |
| %0000                     | 0,020 ud | Costes directos complementarios   | 282,30 | 5,65   |               |
| Suma la partida .....     |          |   |        |        | 287,91        |
| Costes indirectos .....   |          |   |        |        | 3,00% 8,64    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |        |        | <b>296,55</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS**

|                           |          |   |        |        |               |
|---------------------------|----------|---|--------|--------|---------------|
| DIPCONB0122               | ud       | <b>Ingenieria Control de Accesos</b><br>TRABAJOS DE INGENIERIA , PROGRAMACION Y PUESTA EN MARCHA de las Instalaciones de CCAA incluidas en este proyecto, con los siguientes conceptos:<br>-Programacion de controladores de puerta y controladores centrales.<br>-Pantallas SCADA.<br>-Un curso de formacion para el personal designado a la explotacion del sistema.<br>-Verificacion correcto funcionamiento ò Es necesaria la presencia de un representante del instalador durante la puesta en marcha.<br>Se excluye "Alta de Usuarios" en la BBDD, se configurara la BBDD con 10 usuarios muestra, el resto de altas sera responsabilidad del propio usuario. |        |        |               |
| MOOL.8a                   | 11,360 h | Oficial 1ª telecomunicaciones   | 18,54  | 210,61 |               |
| MOOL.9a                   | 11,360 h | Oficial 2ª telecomunicaciones   | 18,54  | 210,61 |               |
| %0000                     | 0,020 ud | Costes directos complementarios   | 421,20 | 8,42   |               |
| Suma la partida .....     |          |   |        |        | 429,64        |
| Costes indirectos .....   |          |   |        |        | 3,00% 12,89   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |        |        | <b>442,53</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS**



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE         |
|---------------------------|-------------|---|----------|----------|-----------------|
| <b>DIPCONB0123</b>        | <b>ud</b>   | <b>Instalacion y Montaje Control de Accesos</b><br>Materiales y trabajos para cableado y conexionado de las instalaciones, con los siguientes conceptos:<br>- Suministro tubo policarbonato para zonas de interior y tubo de acero para exteriores libre de halógenos segun normativa vigente.<br>- Suministro cableado Bus de comunicaciones.<br>- Suministro cableado de alimentacion de los equipos.<br>- Documentacion final de obra.<br>Incluso montaje de elementos de campos, mecanizacion de puertas o ventanas, ayudas de albañilería, |          |          |                 |
| LIPCONB0123               | 1,000 ud    | Materiales para control de accesos  | 1.250,00 | 1.250,00 |                 |
| MOOE11a                   | 12,117 h    | Especialista electricidad   | 15,83    | 191,81   |                 |
| MOOE.8a                   | 12,117 h    | Oficial 1ª electricidad   | 18,54    | 224,65   |                 |
| MOOA11a                   | 3,787 h     | Peón especializado construcción   | 15,30    | 57,94    |                 |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios   | 1.724,40 | 34,49    |                 |
| Suma la partida .....     |             |   |          |          | 1.758,89        |
| Costes indirectos .....   |             |   |          |          | 3,00% 52,77     |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |   |          |          | <b>1.811,66</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS**

|                           |          |  |       |      |             |
|---------------------------|----------|--|-------|------|-------------|
| <b>DRTCAB0211</b>         | <b>m</b> | <b>Cable UTP Categoría 6 24 AWG</b><br>Cable Cat6Plus de 4 pares Categoría 6 no apantallado, Ref.0-0219585-2 de AMP o equivalente con calibre de conductor de 24 AWG, diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LSF/OH conforme a IEC 332.1, compatible con Ethernet Gigabit conforme a ISO/IEC 1801:2002, ISO/IEC 61156-5-EN 60173-1:2002, EN 50288-6-1. ANSI/TIA/EIA 568B.2.1:2002. Instalado en canalización correspondiente y tendido siguiendo las directrices del PGC. |       |      |             |
| LRTCAB0211                | 1,000 m  | Cable UTP 4x2xAWG Cat 6  | 0,40  | 0,40 |             |
| LRTCAB0115                | 0,100 ud | Abrazadera de sujeción de mater  | 0,09  | 0,01 |             |
| MOOE11a                   | 0,008 h  | Especialista electricidad  | 15,83 | 0,13 |             |
| %0000                     | 0,020 ud | Costes directos complementarios  | 0,50  | 0,01 |             |
| Suma la partida .....     |          |  |       |      | 0,55        |
| Costes indirectos .....   |          |  |       |      | 3,00% 0,02  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |  |       |      | <b>0,57</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS**

|                           |          |   |       |      |             |
|---------------------------|----------|---|-------|------|-------------|
| <b>DRTCAB0229</b>         | <b>m</b> | <b>Latiguillo long. 2 m RJ-45/RJ-45 4 pares Cat 6 plus</b><br>Latiguillo Cat6Plus de 4 pares RJ45-RJ45 de Categoría 6 no apantallado de AMP o equivalente, conductores flexibles de calibre 24 AWG, diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LS/OH de acuerdo IEC 332.1, de longitud 2m, color gris, Brand-Rex o equivalente, todo ello según norma ISO/IEC DIS 11801 y EIA/TIA 568 A ó B. |       |      |             |
| LRTCAB1229                | 1,000 ud | Latiguillo long. 3 m RJ-45/RJ-45 4 pares Cat 6 plus   | 3,42  | 3,42 |             |
| LRTCAB0115                | 0,100 ud | Abrazadera de sujeción de mater   | 0,09  | 0,01 |             |
| MOOE11a                   | 0,008 h  | Especialista electricidad   | 15,83 | 0,13 |             |
| %0000                     | 0,020 ud | Costes directos complementarios   | 3,60  | 0,07 |             |
| Suma la partida .....     |          |   |       |      | 3,63        |
| Costes indirectos .....   |          |   |       |      | 3,00% 0,11  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |       |      | <b>3,74</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                     | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|----------------------------|-------------|---|--------|----------|---------------|
| <b>DRTCAB0350</b>          | <b>ud</b>   | <b>Medición y reflectometría F.O. M</b><br>Medición e informe resultados sobre: Atenuación, longitud, diafonía y ACR por tomas hasta frecuencias de 10 Gigab/s. |        |          |               |
| LRTCAB0350                 | 1,000 ud    | Medición y reflectometría F.O.M   | 382,20 | 382,20   |               |
| %0000                      | 0,020 ud    | Costes directos complementarios   | 382,20 | 7,64     |               |
| Suma la partida .....      |             |   |        |          | 389,84        |
| Costes indirectos .....    |             |   |        |          | 3,00% 11,70   |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |             |   |        |          | <b>401,54</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

|                            |          |   |       |      |             |
|----------------------------|----------|---|-------|------|-------------|
| <b>DRTCAB0383</b>          | <b>m</b> | <b>Manguera FO 6 Multimodo 50/125 OM4 URU-URE NIVEL 2</b><br>Cable de 6 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, multimodo 50/125 OM4, protección holgada y antiroedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2500, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m):5, Fuego:CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento:-20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1: .2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro . Ref.GFOM4UN6RRLU, Brand-Rex o equivalente. Realización de mediciones de los parámetros de longitud, atenuación óptica en ambos sentidos, ancho de banda modal, pérdidas de retorno y de propagación. Totalmente instalado y comprobado, con parte proporcional de accesorios y aprobado por D.F. |       |      |             |
| LRTCAB0383                 | 1,000 m  | Manguera FO 6 Multimodo 50/125 OM4 URU-URE NIVEL 2  | 2,57  | 2,57 |             |
| MOOL.8a                    | 0,075 h  | Oficial 1ª telecomunicaciones   | 18,54 | 1,39 |             |
| %0000                      | 0,020 ud | Costes directos complementarios   | 4,00  | 0,08 |             |
| Suma la partida .....      |          |   |       |      | 4,04        |
| Costes indirectos .....    |          |   |       |      | 3,00% 0,12  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |   |       |      | <b>4,16</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

|                            |           |   |       |       |              |
|----------------------------|-----------|---|-------|-------|--------------|
| <b>DRTCAB0500</b>          | <b>ud</b> | <b>Conectorización de F.O. Multimodo/Monomodo por fusion</b><br>Conectorización de F.O. Multimodo/Monomodo mediante soldadura por fusión con arco eléctrico, consistente en:<br>- Desnudado de FO mediante desaisladoras de cuchillas micrométricas, de las distintas cubiertas (PVC,PE, AC,Al,etc);<br>- Limpieza de cables mediante disolventes (alcohol isopropílico, tricloroetano,...);<br>- Corte de las fibras mediante tensado-combado-marcado-cortado:<br>- Soldadura mediante fusión con arco eléctrico, técnica L.I.D. (Local Light Injection Detection);<br>- Protección del empalme mediante lámina metálica y vulcanizado simultáneo por presión. |       |       |              |
| LRTCAB0500                 | 1,000 ud  | Conectorización de F.O. Multimodo/Monomodo  | 36,29 | 36,29 |              |
| %0000                      | 0,020 ud  | Costes directos complementarios   | 36,30 | 0,73  |              |
| Suma la partida .....      |           |   |       |       | 37,02        |
| Costes indirectos .....    |           |   |       |       | 3,00% 1,11   |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |   |       |       | <b>38,13</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO   | SUBTOTAL | IMPORTE         |
|---------------------------|-------------|--|----------|----------|-----------------|
| <b>DRTRACA001</b>         | <b>ud</b>   | <b>Rack de datos 600x200x2000 42 UA</b>  |          |          |                 |
|                           |             | Armario 19" TS IT RACK T2 600X2000X800/42UA/RAL7035 ESPECIAL de Rittal, Eldon o equivalente con puerta transparente delante y ranurada trasera de una hoja. Zocalo y laterales móviles, construido en chapa de acero de 20/10, pintura epoxídica, protección IP-30, autosoportante , con bastidor, regletas, guías, abrazaderas, etc, RITTAL, ELDON o equivalente, Totalmente instalado , incluso material de conexión y sujeción necesario, paneles de cobre, fibra, etc. |          |          |                 |
| LRTRACUV01                | 1,000 ud    | Armario 19" TS IT RACK T2 600x2000x800 mm 42 UA  | 1.255,38 | 1.255,38 |                 |
| LRTRACUV02                | 1,000 ud    | SOPORTE SUELO TS IT T 800 RAL7035  | 32,58    | 32,58    |                 |
| LRTRACUV03                | 1,000 ud    | CM PL.ENTR.CABLES PROF.250MM TIPO4 ANCHO=600MM   | 9,35     | 9,35     |                 |
| LRTRACUV04                | 1,000 ud    | CM PL.ENTR.CABLES PROF.150MM TIPO3 ANCHO=600MM   | 7,75     | 7,75     |                 |
| LRTRACUV05                | 2,000 ud    | CHAPA DESLIZANTE SUELO PROF.=150MM PARA ANCHO 600 MM   | 8,95     | 17,90    |                 |
| LRTRACUV06                | 1,000 ud    | TS PERFIL CENTRAL ENTRADA DE CABLES 2UD. ANCHO 600MM.  | 17,92    | 17,92    |                 |
| LRTRACUV07                | 1,000 ud    | DK LATERAL MONTAJE A PRESION 2000X800 2 UDS. RAL7035   | 223,19   | 223,19   |                 |
| LRTRACUV08                | 1,000 ud    | BANDEJA PARA APARATOS EXTRAÍBLE 50KG PROF. 400-600, VARIABLE EN  | 125,82   | 125,82   |                 |
| LRTRACUV09                | 1,000 ud    | BANDEJA PARA APARATOS 50KG PROF. 400-600 MONTAJE FIJO VARIABLE E   | 56,24    | 56,24    |                 |
| LRTRACUV10                | 3,000 ud    | DK PANEL CIEGO DE 19", 1UA, RAL9005, 2 P   | 30,80    | 92,40    |                 |
| LRTRACUV11                | 1,000 ud    | EMPUÑADURA PARA BANDEJA PARA APARATOS, EXTRAIBLE   | 9,76     | 9,76     |                 |
| LRTRACUV12                | 1,000 ud    | SZ LUMINARIA CONFORT 14W. ANCHO 452MM. 100/230V, 50/60HZ   | 125,57   | 125,57   |                 |
| LRTRACUV13                | 1,000 ud    | SZ CABLE CONEXION GRIS 3M. - UL - 1P.  | 30,31    | 30,31    |                 |
| LRTRACUV14                | 1,000 ud    | MÓDULO VENTILADOR TS IT MAX 3 VENTILADOR RAL7035   | 127,29   | 127,29   |                 |
| LRTRACUV15                | 1,000 ud    | DK JGO. AMPLIACION VENTILADOR 220V.  | 44,06    | 44,06    |                 |
| LRTRACUV16                | 1,000 ud    | DK PIES DE NIVELACION M12  | 32,97    | 32,97    |                 |
| LRTRACUV17                | 2,000 ud    | DK REGLETA CONEXION 7 ENCHUFES CON INTERRUPTOR   | 46,75    | 93,50    |                 |
| LRTRACUV19                | 1,000 ud    | DK JUEGO PUESTA TIERRA PREMONT 800X2000X800MM  | 68,22    | 68,22    |                 |
| LRTRACUV20                | 1,000 ud    | CANAL GUÍA DE CABLES ALTURA 2000-2200MM. RAL 9005  | 87,47    | 87,47    |                 |
| LRTRACUV21                | 1,000 ud    | DK GUIA ENTRADA CABLES 600MM   | 33,92    | 33,92    |                 |
| LRTRACUV22                | 1,000 ud    | DK GUIA ENTRADA CABLES 800 MM  | 38,21    | 38,21    |                 |
| LRTRACUV23                | 7,000 ud    | EL TUERCA ENJALADA M6, 0,8-2,0 - 50P.  | 13,05    | 91,35    |                 |
| LRTRACUV24                | 3,000 ud    | EL TORNILLO FIJACION M5X16MM, 1PU=50EA   | 5,03     | 15,09    |                 |
| LRTRACUV25                | 1,000 ud    | SZ PORTAESQUEMAS DIN A4  | 6,91     | 6,91     |                 |
| LRTRACUV26                | 1,000 ud    | PANEL PARA PASO DE CABLES, 1UA RAL9005   | 25,00    | 25,00    |                 |
| LRTRREP0060               | 1,000 ud    | Bandeja FO 16 huecos 1U's  | 40,78    | 40,78    |                 |
| LRTRREP0065               | 6,000 ud    | Acoplador SC/SC  | 2,51     | 15,06    |                 |
| LRTRREP0066               | 6,000 ud    | Conectorización FO SC  | 8,77     | 52,62    |                 |
| LRTRCCS0005               | 2,000 ud    | Pasacables   | 8,01     | 16,02    |                 |
| LRTRARM0002               | 3,000 ud    | Protección electrica 6 TC 10/16A 2P+T  | 20,04    | 60,12    |                 |
| LRTRPAN0002               | 1,000 ud    | Panel de 24 ud Cat6  | 191,24   | 191,24   |                 |
| LRTROS0005                | 14,000 ud   | Roseta 1 RJ-45 Cat 6 1000Mb/s  | 4,98     | 69,72    |                 |
| MOOL.8a                   | 26,507 h    | Oficial 1º telecomunicaciones  | 18,54    | 491,44   |                 |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios  | 3.605,20 | 72,10    |                 |
| Suma la partida .....     |             |  |          |          | 3.677,26        |
| Costes indirectos .....   |             |  |          | 3,00%    | 110,32          |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |          |          | <b>3.787,58</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                     | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|----------------------------|-------------|---|--------|----------|--------------|
| DRTROS00015                | ud          | <b>Roseta 1 conector RJ-45 Cat 6 Clase E</b><br>Roseta superficie/empotrada con 1 toma de Categoría 6 sin apantallar, Ref. Y-1375055-x6Y-1375187-X de AMP con guardapolvo o equivalente, con puertos RJ45 formato Keyston, entrada de cable: Superior y posterior, de color negro, conectorización IDC, Grosor de la placa frontal: máx. 1,60mm. Material del cuerpo: Gran impacto PBT UL94 - V0. Conforme: Categoría 6 ANSI/EIA/TIA 568B.2.1 : 2002. ISO/IEC 11801 : 2002 .EN 50173-1 : 2002, construida con materiales plásticos resistentes, incluso numeración, adaptador de toma, caja universal, placa embellecedora igual al del mecanismo y pruebas según, Memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalada y verificada. |        |          |              |
| LRTROS0005                 | 1,000 ud    | Roseta 1 RJ-45 Cat 6 1000Mb/s   | 4,98   | 4,98     |              |
| LRTCER0005                 | 1,000 ud    | Certificación enlace UTP  | 1,06   | 1,06     |              |
| MOOE11a                    | 0,303 h     | Especialista electricidad   | 15,83  | 4,80     |              |
| %0000                      | 0,020 ud    | Costes directos complementarios   | 10,80  | 0,22     |              |
| Suma la partida .....      |             |   |        |          | 11,06        |
| Costes indirectos .....    |             |   |        |          | 3,00% 0,33   |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |             |   |        |          | <b>11,39</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **ONCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS**

|                            |          |  |        |        |                 |
|----------------------------|----------|--|--------|--------|-----------------|
| DSPCAC0001                 | ud       | <b>Control de accesos de 1 a 8 entradas</b><br>Control de accesos de 1 a 8 entradas mod. APC-AMC2-4WCF de Bosch o equivalente, con acceso inteligente para una a ocho entradas, cuatro interfaces que incluyen la fuente de alimentación de lectoras, compact flash estándar de 2GB, pantalla LCD para visualización de información, autocontrol de la comunicación y recepción, de las siguientes características:<br>-Hardware CPU RENESAS M32C84 512 kB-EPROM/FLASH 256 kB-SRAM EEPROM de serie RTC Compact Flash enchufable de 2 GB Batería para SRAM y RTC La dirección del host se puede establecer mediante un conmutador deslizante<br>-Interfaz del host:<br>* RS485 (2 ó 4 cables); optodesacoplada<br>* RS232<br>* Ethernet 10/100BaseT (TCP/IP) con RJ45<br>- 4 interfaces de lectora:<br>* Wiegand<br>* RS-485, 2 cables, optodesacoplada, 19.200 Bd<br>-8 salidas de relé:<br>* Tensión de conmutación máx.: 30 V CC<br>* Corriente de conmutación máx.: 1,25 A<br>- 8 entradas analógicas controladas<br>- Conmutador antisabotaje<br>- Botón de restablecimiento<br>- Temperatura De 0 °C a +45 °C (de 32 °F a 113 °F)<br>-Fuente de alimentación<br>*De 10 a 30 V CC, máx. 60 VA Disponible para dispositivos externos: 55 VA<br>*Clasificación medioambiental: IP 30<br>- Carcasa Base: PPO (UL 94 V-0) Superior: policarbonato (UL 94 V-0)<br>- Modelo Montaje en carril<br>Totalmente instalado y comprobado funcionamiento. |        |        |                 |
| LSPCAC0001                 | 1,000 ud | Control de accesos de 1 a 8 entradas   | 950,00 | 950,00 |                 |
| MOOL.8a                    | 1,893 h  | Oficial 1ª telecomunicaciones  | 18,54  | 35,10  |                 |
| %0000                      | 0,020 ud | Costes directos complementarios  | 985,10 | 19,70  |                 |
| Suma la partida .....      |          |  |        |        | 1.004,80        |
| Costes indirectos .....    |          |  |        |        | 3,00% 30,14     |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |  |        |        | <b>1.034,94</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **MIL TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|---------------|
| <b>DSPCAC0002</b>         | <b>ud</b>   | <b>Fuente de alimentación y cargador baterías</b>   |        |          |               |
|                           |             | Fuente de alimentación y cargador de baterías, mod. APS-PBC-60 de Bosch o equivalente, de las siguientes características:<br>-Compatible con baterías de 12 V/7 Ah, 12 V/14 Ah y 24 V/7 Ah<br>-Salida de tensión de 12 V CC o 24 V CC seleccionable<br>-Salida de corriente de 5 amp a 12 V CC o 2,5 amp a 24 V CC<br>-Protección contra sobretensión<br>-Regulación de la tensión de carga de la bateríaIndicadores LED de Estado de Tensión Integrados<br>Clase de protección II<br>Totalmente instalado y comprobado funcionamiento. |        |          |               |
| LSPCAC0002                | 1,000 ud    | Fuente de alimentación y cargador baterías  | 234,60 | 234,60   |               |
| MOOL.8a                   | 1,893 h     | Oficial 1ª telecomunicaciones   | 18,54  | 35,10    |               |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios   | 269,70 | 5,39     |               |
| Suma la partida .....     |             |   |        |          | 275,09        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00% 8,25    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |   |        |          | <b>283,34</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS**

|                           |           |   |        |        |               |
|---------------------------|-----------|---|--------|--------|---------------|
| <b>DSPCAC0003</b>         | <b>ud</b> | <b>Armario con carril único y ubicación baterías</b>  |        |        |               |
|                           |           | Armario con carril único y ubicación baterías mod. AEC-AMC2-UL1 de Bosch o equivalente. Totalmente instalado y comprobado funcionamiento. |        |        |               |
| LSPCAC0003                | 1,000 ud  | Armario con carril único y ubicación baterías   | 137,10 | 137,10 |               |
| MOOE.8a                   | 3,030 h   | Oficial 1ª electricidad   | 18,54  | 56,18  |               |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios   | 193,30 | 3,87   |               |
| Suma la partida .....     |           |   |        |        | 197,15        |
| Costes indirectos .....   |           |   |        |        | 3,00% 5,91    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |        |        | <b>203,06</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS**

|                           |           |  |        |       |               |
|---------------------------|-----------|--|--------|-------|---------------|
| <b>DSPCAC0004</b>         | <b>ud</b> | <b>Lector duo 3000C, MF, classic</b>   |        |       |               |
|                           |           | Lector duo 3000C, MF classic ref. ARD-AYBS6260 de Bosch o equivalente. Totalmente instalado y comprobado funcionamiento. |        |       |               |
| LSPCAC0004                | 1,000 ud  | Lector duo 3000C, MF, classic  | 97,90  | 97,90 |               |
| MOOL.8a                   | 1,893 h   | Oficial 1ª telecomunicaciones  | 18,54  | 35,10 |               |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 133,00 | 2,66  |               |
| Suma la partida .....     |           |  |        |       | 135,66        |
| Costes indirectos .....   |           |  |        |       | 3,00% 4,07    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |        |       | <b>139,73</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS**

|                           |           |  |        |        |               |
|---------------------------|-----------|--|--------|--------|---------------|
| <b>DSPCAC0005</b>         | <b>ud</b> | <b>Tarjeta MIFARE Classic 50 uds</b>   |        |        |               |
|                           |           | Tarjeta MIFARE Classic ID con 1 kByte de almacenamiento de datos, 2 áreas de aplicación, una de las cuales se puede personalizar. Información en el paquete: 50 tarjetas/unidad red. ACD-MFC-ISO de Bosch o equivalente. Totalmente programada |        |        |               |
| LSPCAC0005                | 1,000 ud  | Tarjeta MIFARE Classic 50 uds  | 101,00 | 101,00 |               |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 101,00 | 2,02   |               |
| Suma la partida .....     |           |  |        |        | 103,02        |
| Costes indirectos .....   |           |  |        |        | 3,00% 3,09    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |        |        | <b>106,11</b> |

**Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|---------------|
| <b>DSPCAC0006</b>         | <b>ud</b>   | <b>Licencia basic</b><br>Licencia basic ref. ASL-APE3P-BASE de Bosh o equivalente. Totalmente instalado y programación de 50 tarjetas. Instalado en sistema de gestión del edificio o en ordenador que indique la propiedad o la DF. |        |          |               |
| LSPCAB0006                | 1,000 ud    | Licencia basic ref. ASL-APE3P-BASE de Bosh o equivalente   | 153,00 | 153,00   |               |
| MOOL.8a                   | 2,272 h     | Oficial 1ª telecomunicaciones  | 18,54  | 42,12    |               |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios  | 195,10 | 3,90     |               |
| Suma la partida .....     |             |  |        |          | 199,02        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00% 5,97    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |        |          | <b>204,99</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **DOSCIENTOS CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS**

|                           |           |   |        |        |               |
|---------------------------|-----------|---|--------|--------|---------------|
| <b>DSPCAC0007</b>         | <b>ud</b> | <b>Abrepuertas</b><br>Abrepuertas ref. 4710760065 de Bosch o equivalente, incluso pepueño material. Totlamente instalado y comprobado funcionamiento. |        |        |               |
| LSPCAB0007                | 1,000 ud  | Abrepuertas   | 148,90 | 148,90 |               |
| MOOE11a                   | 1,514 h   | Especialista electricidad   | 15,83  | 23,97  |               |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios   | 172,90 | 3,46   |               |
| Suma la partida .....     |           |   |        |        | 176,33        |
| Costes indirectos .....   |           |   |        |        | 3,00% 5,29    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |        |        | <b>181,62</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS**

|                           |           |  |       |       |              |
|---------------------------|-----------|--|-------|-------|--------------|
| <b>DSPCAC0008</b>         | <b>ud</b> | <b>Pulsador evacuacion verde</b><br>Pulsador de salida de emergencia de color verde para sistemas de evacuacion, con el simbolo de evacuacion. Diseñado para uso exclusivo en interiores y montaje en superficie con un grado de proteccion IP24D. Incorpora caja para montaje en superficie. Contacto NA o NC. Dimensiones 89 x 93,5 x 59,5 mm. Totalmente instalado incluidas ayudas de albañileria. |       |       |              |
| LSPCAC0008                | 1,000 ud  | Pulsado evacuacion verde   | 29,50 | 29,50 |              |
| MOOA11a                   | 0,757 h   | Peón especializado construcción  | 15,30 | 11,58 |              |
| MOOE.8a                   | 0,379 h   | Oficial 1ª electricidad  | 18,54 | 7,03  |              |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 48,10 | 0,96  |              |
| Suma la partida .....     |           |  |       |       | 49,07        |
| Costes indirectos .....   |           |  |       |       | 3,00% 1,47   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |       |       | <b>50,54</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS**

|                           |           |   |       |       |              |
|---------------------------|-----------|---|-------|-------|--------------|
| <b>DSPCAC0009</b>         | <b>ud</b> | <b>Bateria 12V 7Ah</b><br>Bateria 12V 7Ah mod. D126 de Bosch o equivalente. Totalmente instalada. |       |       |              |
| LSPCAC0009                | 1,000 ud  | Bateria 12V 7Ah   | 26,20 | 26,20 |              |
| MOOE11a                   | 0,379 h   | Especialista electricidad   | 15,83 | 6,00  |              |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios   | 32,20 | 0,64  |              |
| Suma la partida .....     |           |   |       |       | 32,84        |
| Costes indirectos .....   |           |   |       |       | 3,00% 0,99   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |       |       | <b>33,83</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                     | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|----------------------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>DTBACC0014</b>          | <b>Kg</b>   | <b>Esmalte color rojo bombero</b>  |        |          |              |
|                            |             | Esmalte color rojo bombero, aplicando dos capas sobre tuberías y accesorios. |        |          |              |
| LTBACC0014                 | 1,000 Kg    | Esmalte color rojo bombero   | 9,94   | 9,94     |              |
| MOON.8a                    | 0,379 h     | Oficial 1ª pintura   | 17,63  | 6,68     |              |
| %0000                      | 0,020 ud    | Costes directos complementarios  | 16,60  | 0,33     |              |
| Suma la partida .....      |             |  |        |          | 16,95        |
| Costes indirectos .....    |             |  |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |             |  |        |          | <b>17,46</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS**

|                            |           |   |        |        |               |
|----------------------------|-----------|---|--------|--------|---------------|
| <b>DTBDAC0008</b>          | <b>ud</b> | <b>Depósito agua Schutz 1.000 l (78x78x197 cm)</b>  |        |        |               |
|                            |           | Depósito modular de polietileno de 1.000 l de capacidad, para almacenaje de agua potable, de dimensiones 78x78x197 cm (lxaxh), de la marca Schutz o equivalente, con salida inferior y boca de hombre. Incluso ayudas de albañilería, p.p. de accesorios y elementos de conexión con otros depósitos, tubería y valvulería de llenado y conexión con red existente, boya flotador, sondas regulación y sonda paro por bajo nivel. Totalmente instalado y probado. |        |        |               |
| LTBDAC0008                 | 1,000 ud  | Depósito agua Schutz 1.000 l (78x78x197 cm)   | 285,17 | 285,17 |               |
| MOOF.8a                    | 1,514 h   | Oficial 1ª fontanería   | 18,54  | 28,07  |               |
| MOOA11a                    | 0,757 h   | Peón especializado construcción   | 15,30  | 11,58  |               |
| %0000                      | 0,020 ud  | Costes directos complementarios   | 324,80 | 6,50   |               |
| Suma la partida .....      |           |   |        |        | 331,32        |
| Costes indirectos .....    |           |   |        |        | 3,00%         |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |   |        |        | <b>341,26</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS**

|                            |          |   |       |      |              |
|----------------------------|----------|---|-------|------|--------------|
| <b>DTBGAL0040</b>          | <b>m</b> | <b>Tubería de acero galvanizado 1 1/2"</b>  |       |      |              |
|                            |          | Tubería de acero galvanizado sin soldadura ø 1 1/2" (DIN 2440 St-33.2), incluso p.p. de accesorios, piezas especiales, curvas, tes, reducciones, sujeciones, soportaciones mediante sistema de carril tipo Hilti, ayudas de albañilería, etc. Completamente colocada y probada. |       |      |              |
| LTBGAL0040                 | 1,000 m  | Tubería de acero galvanizado 1 1/2"   | 8,60  | 8,60 |              |
| %0000080                   | 0,300 %  | P.p de accesorios, piezas especiales  | 8,60  | 2,58 |              |
| MOOF.8a                    | 0,303 h  | Oficial 1ª fontanería   | 18,54 | 5,62 |              |
| MOOF11a                    | 0,303 h  | Especialista fontanería   | 15,83 | 4,80 |              |
| MOOA12a                    | 0,015 h  | Peón ordinario construcción   | 14,73 | 0,22 |              |
| %0000                      | 0,020 ud | Costes directos complementarios   | 21,80 | 0,44 |              |
| Suma la partida .....      |          |   |       |      | 22,26        |
| Costes indirectos .....    |          |   |       |      | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |   |       |      | <b>22,93</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|--------------|
| <b>DTBGAL0050</b>         | <b>m</b>    | <b>Tubería de acero galvanizado 2"</b><br>Tubería de acero galvanizado sin soldadura ø 2" (DIN 2440 St-33.2), incluso p.p. de accesorios, piezas especiales, curvas, tes, reducciones, sujeciones, soportaciones mediante sistema de carril tipo Hilti, ayudas de albañilería, etc. Completamente colocada y probada. |        |          |              |
| LTBGAL0050                | 1,000 m     | Tubería de acero galvanizado 2"   | 11,16  | 11,16    |              |
| %0000080                  | 0,300 %     | P.p de accesorios, piezas especiales  | 11,20  | 3,36     |              |
| MOOF.8a                   | 0,379 h     | Oficial 1ª fontanería   | 18,54  | 7,03     |              |
| MOOF11a                   | 0,379 h     | Especialista fontanería   | 15,83  | 6,00     |              |
| MOOA 12a                  | 0,015 h     | Peón ordinario construcción   | 14,73  | 0,22     |              |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios   | 27,80  | 0,56     |              |
| Suma la partida .....     |             |   |        |          | 28,33        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00% 0,85   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |   |        |          | <b>29,18</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **VEINTINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS**

|                           |           |  |        |        |               |
|---------------------------|-----------|--|--------|--------|---------------|
| <b>DVAAYUEXT3</b>         | <b>ud</b> | <b>Trabajos de conexión de las nuevas redes de tubería de BIES a la</b><br>Trabajos de conexión de las nuevas redes de tubería de BIES a las ya existentes, incluso material necesario, pruebas y comprobación correcto funcionamiento |        |        |               |
| LVADESEXT3                | 1,000 ud  | Material necesario para conexión de las nuevas redes de tubería  | 161,96 | 161,96 |               |
| MOOF.8a                   | 5,443 h   | Oficial 1ª fontanería  | 18,54  | 100,91 |               |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios  | 262,90 | 5,26   |               |
| Suma la partida .....     |           |  |        |        | 268,13        |
| Costes indirectos .....   |           |  |        |        | 3,00% 8,04    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |        |        | <b>276,17</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS**

|                           |           |   |       |       |              |
|---------------------------|-----------|---|-------|-------|--------------|
| <b>DVAAYUEXT5</b>         | <b>ud</b> | <b>Trabajos de retirada, almacenamiento y posterior reubicación de</b><br>Trabajos de retirada, almacenamiento y posterior reubicación de extintores existentes, incluso anclajes y material necesario. |       |       |              |
| LVAAYUEXT5                | 1,000 ud  | Material necesario y anclaje para reubicación y colocación extin  | 15,14 | 15,14 |              |
| MOOF.8a                   | 0,757 h   | Oficial 1ª fontanería   | 18,54 | 14,03 |              |
| %0000                     | 0,020 ud  | Costes directos complementarios   | 29,20 | 0,58  |              |
| Suma la partida .....     |           |   |       |       | 29,75        |
| Costes indirectos .....   |           |   |       |       | 3,00% 0,89   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |       |       | <b>30,64</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **TREINTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS**



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**LEING**  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|---------------|
| ISPARQ0004                | ud          | <b>Trabajo de ampliación en Rack principal</b><br>Ampliación mediante una bandeja de 12 fibras SC, situado en armario en CPD. Incluso conectorizaciones, p.p. de piezas especiales, etc. Totalmente instalado y comprobado funcionamiento. |        |          |               |
| LRTREP0061                | 1,000 ud    | Bandeja FO 24 huecos 2U's  | 67,81  | 67,81    |               |
| LRTREP0065                | 1,000 ud    | Acoplador SC/SC  | 2,51   | 2,51     |               |
| LRTREP0066                | 1,000 ud    | Conectorización FO SC  | 8,77   | 8,77     |               |
| MOOL.9a                   | 1,514 h     | Oficial 2ª telecomunicaciones  | 18,54  | 28,07    |               |
| %0000                     | 0,020 ud    | Costes directos complementarios  | 107,20 | 2,14     |               |
| Suma la partida .....     |             |  |        |          | 109,30        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00% 3,28    |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |        |          | <b>112,58</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

### **3.3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

**LEING**

ingeniería

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit. € | Importe € |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|-----------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|-----------|

## CAPÍTULO 1: INSTALACIÓN VOZ-DATOS

|             |  |  |        |  |       |         |        |                 |                 |
|-------------|--|--|--------|--|-------|---------|--------|-----------------|-----------------|
| <b>1.01</b> | <b>ud Rack de datos 600x200x2000 42 UA</b>                   | <p>Armario 19" TS IT RACK T2 600X2000X800/42UA/RAL7035 ESPECIAL de Rittal, Eldon o equivalente con puerta transparente delante y ranurada trasera de una hoja. Zocalo y laterales móviles, construido en chapa de acero de 20/10, pintura epoxídica, protección IP-30, autosoportante, con bastidor, regletas, guías, abrazaderas, etc, RITTAL, ELDON o equivalente, Totalmente instalado, incluso material de conexión y sujeción necesario, paneles de cobre, fibra, etc.</p> <p>(DRTRACA001 )</p>   |        |  |       |         |        |                 |                 |
|             |  | 1  |        |  |       | 1,00    |        |                 |                 |
|             |  |  |        |  |       |         | 1,00   | <b>3.787,58</b> | <b>3.787,58</b> |
| <b>1.02</b> | <b>m Cable UTP Categoría 6 24 AWG</b>                        | <p>Cable Cat6Plus de 4 pares Categoría 6 no apantallado, Ref.0-0219585-2 de AMP o equivalente con calibre de conductor de 24 AWG, diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LSF/OH conforme a IEC 332.1, compatible con Ethernet Gigabit conforme a ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 61156-5, EN 50173-1:2002, EN 50288-6-1. ANSI/TIA/EIA 568B.2.1:2002. Instalado en canalización correspondiente y tendido siguiendo las directrices del PGC.</p> <p>(DRTCAB0211 )</p>  |        |  |       |         |        |                 |                 |
|             | De rack a tomas  | 7  | 50,000 |  | 2,000 | 700,000 |        |                 |                 |
|             | Centralita incendios   | 1  | 75,000 |  |       | 75,000  |        |                 |                 |
|             |  |  |        |  |       |         | 775,00 | <b>0,57</b>     | <b>441,75</b>   |
| <b>1.03</b> | <b>ud Roseta 1 conector RJ-45 Cat 6 Clase E</b>              | <p>Roseta superficie/empotrada con 1 toma de Categoría 6 sin apantallar, Ref. Y-1375055-x ó Y-1375187-X de AMP con guardapolvo o equivalente, con puertos RJ45 formato Keyston, entrada de cable: Superior y posterior, de color negro, conectORIZACIÓN IDC, Grosor de la placa frontal: máx. 1,60mm. Material del cuerpo: Gran impacto PBT UL94 - V.O. Conforme: Categoría 6 ANSI/EIA/TIA 568B.2.1 : 2002. ISO/IEC 11801 : 2002 .EN 50173-1 : 2002 , construida con materiales plasticos resistentes, incluso numeración, adaptador de toma, caja universal, placa embellecedora igual al del mecanismo y pruebas según, Memoria, P.G.C. y Planos. Totalmente instalada y verificada.</p> <p>(DRTROS00015 )</p> |        |  |       |         |        |                 |                 |
|             | Puestos de trabajo   | 7  | 2,000  |  |       | 14,000  |        |                 |                 |
|             | Centralita incendios   | 1  |        |  |       | 1,000   |        |                 |                 |
|             |  |  |        |  |       |         | 15,00  | <b>11,39</b>    | <b>170,85</b>   |
| <b>1.04</b> | <b>m Latiguillo long. 2 m RJ-45/RJ-45 4 pares Cat 6 plus</b> | <p>Latiguillo Cat6Plus de 4 pares RJ45-RJ45 de Categoría 6 no apantallado de AMP o equivalente, conductores flexibles de calibre 24 AWG, diseño U/UTP, cubierta libre de halógenos LS/OH de acuerdo IEC 332.1, de longitud 2m, color gris, Brand-Rex o equivalente, todo ello según norma ISO/IEC DIS 11801 y EIA/TIA 568 A ó B.</p> <p>(DRTCAB0229 )</p>  |        |  |       |         |        |                 |                 |
|             | Latiguillo armario   | 14   |        |  |       | 14,000  |        |                 |                 |
|             | Latiguillo puestos   | 14   |        |  |       | 14,000  |        |                 |                 |
|             | Centratita   | 1  |        |  |       | 1,000   |        |                 |                 |
|             |  |  |        |  |       |         | 29,00  | <b>3,74</b>     | <b>108,46</b>   |
| <b>1.05</b> | <b>m Tubo rígido de PVC enchufable, ø 25 mm, gp 7</b>        | <p>Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø 25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.</p> <p>(DCNCAN0302 )</p>   |        |  |       |         |        |                 |                 |
|             |  | 7  | 10,000 |  | 2,000 | 140,000 |        |                 |                 |
|             |  |  |        |  |       |         | 140,00 | <b>2,74</b>     | <b>383,60</b>   |

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

**LEING**  
ingeniería

| Código                       | Descripción   | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit.<br>€ | Importe<br>€    |
|------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|-------------------|-----------------|
| <b>1.06</b>                  | <b>m Manguera FO 6 Multimodo 50/125 OM4 URU-URE NIVEL 2</b><br>Cable de 6 fibras ópticas unitubo, instalación en interior/exterior, multimodo 50/125 OM4, protección holgada y anti roedores nivel 2 y cubierta LSFZH, refuerzo de fibra de vidrio, Aplast.(N):2500, impacto (Nm): 15, Torsión (vueltas / m):5, Fuego:CEI 60332-1 (sólo UDU) Temp. de funcionamiento:-20 °C a +60 °C, diámetro:9.40mm. Conforme ISO 11801:2002 .TSB 72.TIA/EIA 568B.y EN50173-1: .2002 para uso en redes LAN, Cubierta de color negro . Ref.GFOM4UNI6RRLU, Brand-Rex o equivalente. Realización de mediciones de los parámetros de longitud, atenuación óptica en ambos sentidos, ancho de banda modal, pérdidas de retorno y de propagación. Totalmente instalado y comprobado, con parte proporcional de accesorios y aprobado por D.F.<br><br>(DRTCAB0383 )<br><br>De rack principal a nuevo Rack: | 25  |          |         |        | 25,000    | 25,00   | <b>4,16</b>       | <b>104,00</b>   |
| <b>1.07</b>                  | <b>ud Conectorización de F.O. Multimodo/Monomodo por fusion</b><br>Conectorización de F.O. Multimodo/Monomodo mediante soldadura por fusión con arco electrico, consistente en:<br>- Desnudado de FO mediante desaisladoras de cuchillas micrometricas, de las distintas cubiertas (PVC,PE, AC,Al,etc);<br>- Limpieza de cables mediante disolventes (alcohol isopropílico, tricloroetano,...);<br>- Corte de las fibras mediante tensado-combado-marcado-cortado:<br>- Soldadura mediante fusión con arco electrico, técnica L.I.D. (Local Light Injection Detection);<br>- Protección del empalme mediante lámina metálica y vulcanizado simultaneo por presión.<br><br>(DRTCAB0500 )   | 6   |          |         |        | 6,000     | 6,00    | <b>38,13</b>      | <b>228,78</b>   |
| <b>1.08</b>                  | <b>ud Medición y reflectometría F.O. M</b><br>Medición e informe resultados sobre: Atenuación, longitud, diafonía y ACR por tomas hasta frecuencias de 10 Gigab/s.<br><br>(DRTCAB0350 )   | 1   |          |         |        | 1,000     | 1,00    | <b>401,54</b>     | <b>401,54</b>   |
| <b>1.09</b>                  | <b>ud Trabajo de ampliación en Rack principal</b><br>Ampliación mediante una bandeja de 12 fibras SC, situado en armario en CPD. Incluso conectorizaciones, p.p. de piezas especiales, etc. Totalmente instalado y comprobado funcionamiento.<br><br>(ISPARQ0004 )<br><br>En cuarto principal complejo  | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00    | <b>112,58</b>     | <b>112,58</b>   |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 1.....</b> |   |     |          |         |        |           |         |                   | <b>5.739,14</b> |

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

**LEING**  
ingeniería

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit. € | Importe € |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|-----------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|-----------|

## CAPÍTULO 2: DETECCIÓN INCENDIOS

2.01

### ud Central detecc. incendios microproces. mod. FC2020 de siemens

Central microprocesada de detección de incendios mod. FC2020 de SIEMENS o equivalente, compacta, pre-instalada en fábrica con terminal de operación integrado para un máximo de 252 direcciones y 2 lazos. Procesa señales de la serie de detectores Sinteso™ (FDnet). Utilizable de manera independiente o conectada en red, hasta un máximo de 32 estaciones. Función de modo de operación de emergencia integrada, nodo de red redundante, función de modo degradado integrada según EN54, interfaz Fast Ethernet para una red heterogénea, terminal de operación de fácil manejo integrada, ranuras para interfaces RS232, RS485, fuente de alimentación de emergencia con autonomía de hasta 72 horas, lectura y reconocimiento automáticos de todo los dispositivos FDnet (detectores, pulsadores, módulos, etc.) y permite la selección de juegos de parámetros de los detectores Sinteso™ en función del tiempo y la situación. Indicadores de planta, terminales repetidores de planta y dispositivos de notificación de alarma (sirenas, flash,...) en el lazo de detectores (FDnet), programación flexible de aplicaciones y controles complejos, posibilidad de cargar los datos almacenados mediante acceso remoto y permite la actualización del firmware de todos los componentes controlados por procesador desde la central. Tensión de servicio 230VAC, fuente de alimentación de 150W incluida, temperatura de servicio -8°C/+42°C y categoría de protección (IEC60529) IP30. Incluye 1 batería de 24 Ah. Cumple con norma EN54. Totalmente conectada, comprobada y en funcionamiento.

(DESCEN0302 )

|                    |   |       |  |  |  |  |      |          |          |
|--------------------|---|-------|--|--|--|--|------|----------|----------|
| Conserjería actual | 1 | 1,000 |  |  |  |  |      |          |          |
|                    |   |       |  |  |  |  | 1,00 | 1.543,09 | 1.543,09 |

2.02

### ud Detector óptico de humos mod. FDO221 Siemens

Detector de humos con sensor optoelectrónico, mod. FDO221 de la marca SIEMENS o equivalente, con base direccionable Sinteso FDB221, y base FDB291 para acomplamiento en superficie y cables de sección mayor 6mm. Resistente a factores ambientales y de interferencias, como polvo, fibras, insectos, humedad, temperaturas extremas, interferencias electromagnéticas, vapores corrosivos, vibraciones, impactos, aerosoles sintéticos y fenómenos de incendios atípicos, procesamiento de señales con algoritmo de detección, electrónica protegida, sistema de sensor de alta calidad redundante, indicador de acción incorporado visible a 360° y aislador contra cortocircuito integrado. Funcionamiento según principio de luz difusa, detecta de forma óptima tanto partículas de humo oscuras como claras y comportamiento de detección seleccionable gracias a diferentes juegos parámetros. Tensión de funcionamiento 12-33VDC, temperatura de uso -10°C/+60°C, protocolo de comunicaciones FDnet y grado de protección EN 60529 / IEC529 IP43. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54. Totalmente montado y verificado.

(DESDET0300 )

|             |    |        |  |  |  |  |       |       |        |
|-------------|----|--------|--|--|--|--|-------|-------|--------|
| Planta Baja | 11 | 11,000 |  |  |  |  |       |       |        |
|             |    |        |  |  |  |  | 11,00 | 46,41 | 510,51 |

2.03

### ud Pulsador manual de alarma, mod. FDM221 de siemens

Pulsador manual de alarma, mod. FDM221 de la marca SIEMENS o equivalente, con activación de alarma directa mediante rotura del cristal, electrónica protegida, indicador de alarma instalado (LED), aislador de alarma integrado y Led de dos colores para alarma y test. Tensión de operación 12-33 VDC, temperatura de uso -25°C/+70°C, protocolo de comunicaciones FDnet/C-NET y grado de protección EN 60529 / IEC529 IP44. Incluso señalización luminiscente. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.

(DESDET0330 )

|             |   |       |  |  |  |  |      |       |       |
|-------------|---|-------|--|--|--|--|------|-------|-------|
| Planta Baja | 2 | 2,000 |  |  |  |  |      |       |       |
|             |   |       |  |  |  |  | 2,00 | 42,86 | 85,72 |

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

**LEING**  
ingeniería

| Código      | Descripción  | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit. € | Importe €     |
|-------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|---------------|
| <b>2.04</b> | <b>ud Sirena de alarma optico-acústica FDS229-R de siemens</b>   |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Sirena de alarma optoacústica mod. FDS229-R de SIEMENS o equivalente con 11 tipos de tonos seleccionables, 2 niveles de activación programables, volumen de hasta 99 dBA, ajustable en tres niveles, indicación de alarma por destellos con secuencia de parpadeo fija, modo de destello ajustable, alimentación y comunicación a través de lazo C-NET, compatible con las bases de detector direccionables, posibilidad de utilizar opciones de zócalo y zócalo aislante para ambientes húmedos, supervisión del estado del dispositivo. Electrónica protegida, aislador de línea integrado y sincronización de los tonos de todos los dispositivos de alarma. Monitorización del estado del dispositivo y protocolo de comunicaciones C-NET. Temperaturas de funcionamiento -25°C/+65°C, Tensión de operación 12-33VDC e intensidad de luz según ángulo de visión 1,27-3,2 cd. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54. Totalmente instalada, comprobada y en funcionamiento. |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | (DESDET0340 )  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Planta Baja  | 1   |          |         |        | 1,000     |         |                |               |
|             |  |     |          |         |        |           | 1,00    | <b>99,15</b>   | <b>99,15</b>  |
| <b>2.05</b> | <b>ud Sirena exterior óptico-acústica de siemens</b>   |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Sirena exterior óptico-acústica de SIEMENS o equivalente, con altavoz exponencial de 25W, tensión de funcionamiento 24V cc +-10%, sonido multitono 97 dB a 3 metros de distancia y destellante (bombilla 24V -5W). Activación por falta de positivo (control) con serigrafía. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54. Totalmente instalada, comprobada y en funcionamiento.  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | (DESDET0341 )  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Planta Baja  | 1   |          |         |        | 1,000     |         |                |               |
|             |  |     |          |         |        |           | 1,00    | <b>60,92</b>   | <b>60,92</b>  |
| <b>2.06</b> | <b>ud Cartel señalizador pulsador</b>  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Cartel señalizador para pulsador en PVC fotoluminiscente de 29,7x21 cm. Totalmente colocada y conectada.   |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | (DESACC0040 )  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Planta Baja  | 2   |          |         |        | 2,000     |         |                |               |
|             |  |     |          |         |        |           | 2,00    | <b>9,35</b>    | <b>18,70</b>  |
| <b>2.07</b> | <b>ud Módulo de 4 entradas y 4 salidas de Siemens</b>  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Modulo de entradas/salidas mod. FDCIO222 de siemens o equivalente, con 4 entradas de contacto monitorizadas para la confirmación de estados técnicos o para la activación de alarma, 4 salidas con 4 contactos de relé libre de potencial (230VAC/4A) para controles de incendio, evaluación de señales controlada por microprocesador, indicación por LED de los estados de las entradas/salidas, avería, test, etc., instalación de dos hilos para todos los tipos de cable, alimentación eléctrica a través de la FDnet/C-NET, comunicación a través de la FDnet/C-NET, utilizable en ambientes secos, polvorientos y húmedos con diferentes posibilidades de montaje. Los cables de entrada se monitorizan en cuanto a circuito abierto y cortocircuito (resistencias terminales), electrónica protegida y aislador de línea integrado. Cumpliendo normas UNE 23.007 y EN 54. Totalmente montado y verificado.   |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | (DESDET0350 )  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Paro clima   | 1   |          |         |        | 1,000     |         |                |               |
|             | Señal central antigua  | 1   |          |         |        | 1,000     |         |                |               |
|             |  |     |          |         |        |           | 2,00    | <b>140,78</b>  | <b>281,56</b> |
| <b>2.08</b> | <b>ud Ampliación de cuadro existente</b>   |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Ampliación de cuadro existente ,consistente en:<br>- Protección automática de 2x16 A, 15kA.<br>- Protección diferencial de 2x25 A, 30mA<br>Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | (DCUCUA0888 )  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | CGBT   | 1   |          |         |        | 1,000     |         |                |               |
|             |  |     |          |         |        |           | 1,00    | <b>151,16</b>  | <b>151,16</b> |

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

**LEING**  
ingeniería

| Código      | Descripción  | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit. € | Importe €     |
|-------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|---------------|
| <b>2.09</b> | <b>m Cable SZ1-K(AS+) 0,6/1 kV 1x2,5 mm² Cu</b>  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Línea eléctrica construida mediante cable SEGURFOC-331 SZ1-K 1x2,5 mm² Cu, resistente al fuego UNE20431, no propagador del incendio, libre de halógenos y baja emisión de humos, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación.                                   |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | (DCBCAB0758 )  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Alimentación centralita  | 75  |          |         |        | 75,000    |         |                |               |
|             |  |     |          |         |        |           | 75,00   | <b>2,98</b>    | <b>223,50</b> |
| <b>2.10</b> | <b>ud Pruebas y puesta en marcha de todos los sistemas</b>   |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Pruebas y puesta en marcha de todos los sistemas realizados en el edificio, realizado por empresa integradora de seguridad PROSEGUR o equivalente. Totalmente comprobado y en perfecto funcionamiento, incluido la formación para el conocimiento de los sistemas para el personal de mantenimiento o responsables de las instalaciones.   |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | (DESSOF0112 )  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Edificio Decanatos   | 1   |          |         |        | 1,000     |         |                |               |
|             |  |     |          |         |        |           | 1,00    | <b>296,55</b>  | <b>296,55</b> |
| <b>2.11</b> | <b>m Tubo flexible corrugado reforzado de ø 25 mm, H.F., gp 7</b>  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Canalización eléctrica construida mediante tubo de pvc mixto, flexible, corrugado y reforzado de ø25 mm, no propagador de llama, grado de protección mecánica 7, color negro y temperaturas de utilización entre - 5°C y + 60°C. Incluso p.p. de cajas de derivación, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.   |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | (DCNCAN0211 )  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Falso techo  | 75  |          |         | 2,000  | 150,000   |         |                |               |
|             | Bajante  | 7,5 |          |         |        | 7,500     |         |                |               |
|             |  |     |          |         |        |           | 157,50  | <b>2,15</b>    | <b>338,63</b> |
| <b>2.12</b> | <b>m Tubo rígido de PVC enchufable, ø 25 mm, gp 7</b>  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Canalización eléctrica construida mediante tubo rígido de PVC enchufable, ø25 mm, no propagador de llama, grado protección al fuego V0, grado de protección mecánica 7. Incluso p.p. de cajas de derivación, abrazaderas y accesorios de sujeción, colocación y recuperación de cable guía y ayudas en albañilería en apertura de rozas, huecos o pasamuros así como desmontaje y montaje de falsos techos. Construida según memoria y P.G.C.  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | (DCNCAN0302 )  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Canalización principal   | 89  |          |         |        | 89,000    |         |                |               |
|             | Derivaciones   | 16  | 10,000   |         |        | 160,000   |         |                |               |
|             |  |     |          |         |        |           | 249,00  | <b>2,74</b>    | <b>682,26</b> |
| <b>2.13</b> | <b>m Cable SO2Z1-K (AS+) 300/500V 2x1,5 mm² Cu</b>   |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Línea eléctrica construida mediante cable SEGURFOC ALARMAS SO2Z1 2x1,5 mm² Cu, resistente al fuego UNE50200, no propagador del incendio EN 50266, libre de halógenos EN 50267-2y baja emisión de humos EN 50268-2, instalada en canalización correspondiente incluso p.p. en bornes, accesorios de conexión, piezas especiales, identificación por bridas de color gris para baja tensión, rojo para protección contra incendios, amarillo para control y azul para intrusión-CCTV. Totalmente instalada y verificada. Incluyendo pruebas de aislamiento y rigidez dieléctrica por Organismo de Certificación. |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | (DCBCAB0795 )  |     |          |         |        |           |         |                |               |
|             | Bus  | 110 |          |         |        | 110,000   |         |                |               |
|             | Derivaciones   | 16  | 7,500    |         | 2,000  | 240,000   |         |                |               |
|             | Alimentación Sirena exterior desde central   | 1   | 35,000   |         |        | 35,000    |         |                |               |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

LEING  
ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit.<br>€ | Importe<br>€ |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|-------------------|--------------|
|        |             |     |          |         |        |           | 385,00  | 3,87              | 1.489,95     |

TOTAL CAPÍTULO 2..... 5.781,70



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

LEING

ingeniería

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit. € | Importe € |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|-----------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|-----------|

## CAPÍTULO 3: CONTROL ACCESOS

3.01

### ud Control de accesos de 1 a 8 entradas

Control de accesos de 1 a 8 entradas mod. APC-AMC2-4WCF de Bosch o equivalente, con acceso inteligente para una a ocho entradas, cuatro interfaces que incluyen la fuente de alimentación de lectoras, compact flash estándar de 2GB, pantalla LCD para visualización de información, autocontrol de la comunicación y recepción, de las siguientes características:

- Hardware CPU RENESAS M32C84 512 kB-EPROM/FLASH 256 kB-SRAM EEPROM de serie RTC Compact Flash enchufable de 2 GB Batería para SRAM y RTC La dirección del host se puede establecer mediante un conmutador deslizante

- Interfaz del host:

\* RS485 (2 ó 4 cables); optodesacoplada

\* RS232

\* Ethernet 10/100BaseT (TCP/IP) con RJ45

- 4 interfaces de lectora:

\* Wiegand

\* RS-485, 2 cables, optodesacoplada, 19.200 Bd

- 8 salidas de relé:

\* Tensión de conmutación máx.: 30 V CC

\* Corriente de conmutación máx.: 1,25 A

- 8 entradas analógicas controladas

- Conmutador antisabotaje

- Botón de restablecimiento

- Temperatura De 0 °C a +45 °C (de 32 °F a 113 °F)

- Fuente de alimentación

\* De 10 a 30 V CC, máx. 60 VA Disponible para dispositivos externos: 55 VA

\* Clasificación medioambiental: IP 30

- Carcasa Base: PPO (UL 94 V-0) Superior: policarbonato (UL 94 V-0)

- Modelo Montaje en carril

Totalmente instalado y comprobado funcionamiento.

(DSPCAC0001 )

1

1,00

1,00

1.034,94

1.034,94

3.02

### ud Fuente de alimentación y cargador baterías

Fuente de alimentación y cargador de baterías, mod. APS-PBC-60 de Bosch o equivalente, de las siguientes características:

- Compatible con baterías de 12 V/7 Ah, 12 V/14 Ah y 24 V/7 Ah

- Salida de tensión de 12 V CC o 24 V CC seleccionable

- Salida de corriente de 5 amp a 12 V CC o 2,5 amp a 24 V CC

- Protección contra sobretensión

- Regulación de la tensión de carga de la batería Indicadores LED de Estado de Tensión Integrados

Clase de protección II

Totalmente instalado y comprobado funcionamiento.

(DSPCAC0002 )

1

1,00

1,00

283,34

283,34

3.03

### ud Armario con carril único y ubicación baterías

Armario con carril único y ubicación baterías mod. AEC-AMC2-UL1 de Bosch o equivalente. Totalmente instalado y comprobado funcionamiento.

(DSPCAC0003 )

1

1,00

1,00

203,06

203,06

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

**LEING**  
ingeniería

| Código      | Descripción   | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit. € | Importe €     |
|-------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|---------------|
| <b>3.04</b> | <b>ud Lector duo 3000C, MF, classic</b><br>Lector duo 3000C, MF classic ref. ARD-AYBS6260 de Bosch o equivalente. Totalmente instalado y comprobado funcionamiento.<br>(DSPCAC0004 )<br>Puertas   | 3   |          |         |        | 3,00      | 3,00    | <b>139,73</b>  | <b>419,19</b> |
| <b>3.05</b> | <b>ud Tarjeta MIFARE Classic 50 uds</b><br>Tarjeta MIFARE Classic ID con 1 kByte de almacenamiento de datos, 2 áreas de aplicación, una de las cuales se puede personalizar. Información en el paquete: 50 tarjetas/unidad red. ACD-MFC-ISO de Bosch o equivalente. Totalmente programada<br>(DSPCAC0005 )  | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00    | <b>106,11</b>  | <b>106,11</b> |
| <b>3.06</b> | <b>ud Licencia basic</b><br>Licencia basic ref. ASL-APE3P-BASE de Bosh o equivalente. Totalmente instalado y programación de 50 tarjetas. Instalado en sistema de gestión del edificio o en ordenador que indique la propiedad o la DF.<br>(DSPCAC0006 )  | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00    | <b>204,99</b>  | <b>204,99</b> |
| <b>3.07</b> | <b>ud Abrepuertas</b><br>Abrepuertas ref. 4710760065 de Bosch o equivalente, incluso pepueño material. Totlamente instalado y comprobado funcionamiento.<br>(DSPCAC0007 )<br>Puertas  | 3   |          |         |        | 3,00      | 3,00    | <b>181,62</b>  | <b>544,86</b> |
| <b>3.08</b> | <b>ud Pulsador evacuacion verde</b><br>Pulsador de salida de emergencia de color verde para sistemas de evacuacion, con el simbolo de evacuacion. Diseñado para uso exclusivo en interiores y montaje en superficie con un grado de proteccion IP24D. Incorpora caja para montaje en superficie. Contacto NA o NC. Dimensiones 89 x 93,5 x 59,5 mm. Totalmente instalado incluidas ayudas de albañilería.<br>(DSPCAC0008 )<br>Puertas | 3   |          |         |        | 3,00      | 3,00    | <b>50,54</b>   | <b>151,62</b> |
| <b>3.09</b> | <b>ud Bateria 12V 7Ah</b><br>Bateria 12V 7Ah mod. D126 de Bosch o equivalente. Totalmente instalada.<br>(DSPCAC0009 )   | 2   |          |         |        | 2,00      | 2,00    | <b>33,83</b>   | <b>67,66</b>  |

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

**LEING**  
ingeniería

| Código | Descripción  | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio<br>Unit.<br>€ | Importe<br>€ |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------------|--------------|
| 3.10   | <b>ud Ingeniería Control de Accesos</b><br><br>TRABAJOS DE INGENIERIA , PROGRAMACION Y PUESTA EN MARCHA de las Instalaciones de CCAA incluidas en este proyecto, con los siguientes conceptos:<br>-Programacion de controladores de puerta y controladores centrales.<br>-Pantallas SCADA.<br>-Un curso de formacion para el personal designado a la explotacion del sistema.<br>-Verificacion correcto funcionamiento ò Es necesaria la presencia de un representante del instalador durante la puesta en marcha.<br>Se excluye "Alta de Usuarios" en la BBDD, se configurara la BBDD con 10 usuarios muestra, el resto de altas sera responsabilidad del propio usuario.<br><br>(DIPCONB0122 ) | 1   |          |         |        | 1,00      | 1,00    | 442,53               | 442,53       |

|      |  |   |  |  |  |      |      |          |          |
|------|--|---|--|--|--|------|------|----------|----------|
| 3.11 | <b>ud Instalacion y Montaje Control de Accesos</b><br><br>Materiales y trabajos para cableado y conexionado de las instalaciones, con los siguientes conceptos:<br>- Suministro tubo policarbonato para zonas de interior y tubo de acero para exteriores libre de halogenos segun normativa vigente.<br>- Suministro cableado Bus de comunicaciones.<br>- Suministro cableado de alimentacion de los equipos.<br>- Documentacion final de obra.<br>Incluso montaje de elementos de campos, mecanizacion de puertas o ventanas, ayudas de albañileria,<br><br>(DIPCONB0123 ) | 1 |  |  |  | 1,00 | 1,00 | 1.811,66 | 1.811,66 |
|------|--|---|--|--|--|------|------|----------|----------|

**TOTAL CAPÍTULO 3..... 5.269,96**

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

LEING

ingeniería

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit. € | Importe € |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|-----------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|-----------|

## CAPÍTULO 4: EXTINCIÓN DE INCENDIOS

### SUBCAPÍTULO 4.01: INSTALACIÓN AGUA NEBULIZADA

|         |  |   |  |  |  |       |      |           |           |
|---------|--|---|--|--|--|-------|------|-----------|-----------|
| 4.01.01 | <b>ud Grupo bombeo agua nebulizada GPU 6W/B de Hi-fog</b><br>Grupo de bombeo autónomo de agua nebulizada marca Hi-fog o equivalente actuado por nitrógeno o aire seco a presión fabricado por Marioff Corp., modelo GPU 6W/B, código E61046.1, equipado con bomba jockey, con conexiones para cilindros de gas y de agua, válvula de corte supervisada, válvula de prueba y colector de descarga, todo ello montado en un bastidor metálico. Incluso amortiguadores, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, comprobado y puesto en funcionamiento.<br>(DESANE0010 ) | 1 |  |  |  | 1,000 | 1,00 | 24.121,11 | 24.121,11 |
| 4.01.02 | <b>ud Bastidor metálico modelo WGU4 de Hi-fog</b><br>Bastidor metálico modelo WGU4, código E62218, de la marca Hi-fog o equivalente, con cuatro (4) cilindros de acero protegido interiormente contra oxidación para 50 litros de agua con cabezal de descarga y colector de acero inoxidable. Incluso amortiguadores, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, comprobado y puesto en funcionamiento.<br>(DESANE0012 )   | 1 |  |  |  | 1,000 | 1,00 | 8.947,24  | 8.947,24  |
| 4.01.03 | <b>ud Bastidor metálico modelo GPUC 8V de Hi-fog</b><br>Bastidor metálico modelo GPUC 8V de la marca Hi-fog o equivalente, con ocho (8) cilindros de 50 litros de capacidad cargados con aire ó nitrógeno seco a 200 bar de presión, con válvula de disparo máster y siete válvulas de disparo esclavas, con presostato y manómetro en cada una de ellas y colector de descarga. Incluso amortiguadores, accesorios y ayudas de albañilería. Totalmente instalado, comprobado y puesto en funcionamiento.<br>(DESANE0014 )   | 1 |  |  |  | 1,000 | 1,00 | 7.780,76  | 7.780,76  |
| 4.01.04 | <b>ud Depósito agua Schutz 1.000 l (78x78x197 cm)</b><br>Depósito modular de polietileno de 1.000l de capacidad, para almacenaje de agua potable, de dimensiones 78x78x197 cm(lxaxh), de la marca Schutz o equivalente, con salida inferior y boca de hombre. Incluso ayudas de albañilería, p.p. de accesorios y elementos de conexión con otros depósitos, tubería y valvulería de llenado y conexión con red existente, boya flotador, sondas regulación y sonda paro por bajo nivel. Totalmente instalado y probado.<br>(DTBDAC0008 )  | 2 |  |  |  | 2,000 | 2,00 | 341,26    | 682,52    |
| 4.01.05 | <b>ud Válvula de control SVA -20 de Hi-fog</b><br>Válvula de control marca Hi-fog modelo SVA -20 código D00016 de la marca Hi-fog o equivalente, con indicador de paso de agua, manómetro, toma de pruebas y válvula supervisada de cierre y apertura para labores de mantenimiento con entrada y salida para tubería de 30 mm. Incluso accesorios. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento.<br>(DESANE0016 )   | 1 |  |  |  | 1,000 | 1,00 | 1.083,11  | 1.083,11  |

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

LEING

ingeniería

| Código                              | Descripción  | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit. € | Importe €        |
|-------------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|------------------|
| <b>4.01.06</b>                      | <b>ud Boquilla nebulizadora cerrada 1N 1MB 6MB 100A de Hi-fog</b>  |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     | Boquilla nebulizadora cerrada de la marca Hi-fog o equivalente, modelo 1N 1MB 6MB 100A código C20015.3 para alta presión, equipada con una tobera central y seis toberas en el cono, tarada con una ampolla fusible a 57 °C con el correspondiente conector a la tubería de 12 mm y embellecedor para ser instalado en placa de falso techo. Incluso accesorios. Totalmente instalada, probada y puesta en funcionamiento. |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     | (DESANE0018 )  |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     | Techo  | 23  |          |         |        | 23,000    |         |                |                  |
|                                     | Suelo Técnico  | 23  |          |         |        | 23,000    |         |                |                  |
|                                     |  |     |          |         |        |           | 46,00   | 83,48          | 3.840,08         |
| <b>4.01.07</b>                      | <b>m Tub. acero inoxidable ø 12 x 1,2 mm</b>   |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     | Tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 12 mm x 1,2 mm con p.p. de tes, pizas especiales, sujeciones, soportaciones, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación de acuerdo con el manual de instalación de Marioff o equivalente. Incluso ayudas de albañilería. Completamente colocada y probada.                |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     | (DESANE0050 )  |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     |  | 120 |          |         |        | 120,000   |         |                |                  |
|                                     |  |     |          |         |        |           | 120,00  | 28,45          | 3.414,00         |
| <b>4.01.08</b>                      | <b>m Tub. acero inoxidable ø 30 x 2,5 mm</b>   |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     | Tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 30 mm x 2,5 mm con p.p. de tes, pizas especiales, sujeciones, soportaciones, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación de acuerdo con el manual de instalación de Marioff o equivalente. Incluso ayudas de albañilería. Completamente colocada y probada.                |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     | (DESANE0056 )  |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     |  | 78  |          |         |        | 78,000    |         |                |                  |
|                                     |  |     |          |         |        |           | 78,00   | 48,71          | 3.799,38         |
| <b>4.01.09</b>                      | <b>ud Realización de la prueba hidráulica de la instalación</b>  |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     | Realización de la prueba hidráulica de la instalación a 1,5 veces la presión máxima de trabajo durante dos horas y pruebas de puesta en marcha. Incluso accesorios y documentación.  |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     | (DESANE0040 )  |     |          |         |        |           |         |                |                  |
|                                     |  | 1   |          |         |        | 1,000     |         |                |                  |
|                                     |  |     |          |         |        |           | 1,00    | 582,78         | 582,78           |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO 4.01 .....</b> |  |     |          |         |        |           |         |                | <b>54.250,98</b> |

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

**LEING**

ingeniería

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit. € | Importe € |
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|-----------|
|--------|-------------|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|----------------|-----------|

## SUBCAPÍTULO 4.02: INSTALACIÓN BIES, EXTINTORES

|                |  |   |  |  |  |        |       |               |               |
|----------------|--|---|--|--|--|--------|-------|---------------|---------------|
| <b>4.02.01</b> | <b>ud BIE 25 (25mm) c/departamento puls/sirena/ext</b> | <p>Conjunto contra incendios horizontal o vertical compuesto por Boca de incendio equipada de 25 mm según UNE-EN 671-1 con manguera semirrígida de 20 m, válvula con manómetro y rácores de aluminio, lanza difusora, departamento para pulsador y sirena, departamento para extintor, montaje empotrado. Incluso ayudas de albañilería, accesorios y señalización luminiscente. Totalmente instalado y probado.</p> <p>(DESBIE0007 )</p> |  |  |  |        |       |               |               |
|                |  | 2   |  |  |  | 2,000  |       |               |               |
|                |  |   |  |  |  |        | 2,00  | <b>310,13</b> | <b>620,26</b> |
| <b>4.02.02</b> | <b>m Tubería de acero galvanizado 1 1/2"</b>           | <p>Tubería de acero galvanizado sin soldadura ø 1 1/2" (DIN 2440 St-33.2), incluso p.p. de accesorios, piezas especiales, curvas, tes, reducciones, sujeciones, soportaciones mediante sistema de carril tipo Hilti, ayudas de albañilería, etc. Completamente colocada y probada.</p> <p>(DTBGAL0040 )</p>   |  |  |  |        |       |               |               |
|                |  | 20  |  |  |  | 20,000 |       |               |               |
|                |  |   |  |  |  |        | 20,00 | <b>22,93</b>  | <b>458,60</b> |
| <b>4.02.03</b> | <b>m Tubería de acero galvanizado 2"</b>               | <p>Tubería de acero galvanizado sin soldadura ø 2" (DIN 2440 St-33.2), incluso p.p. de accesorios, piezas especiales, curvas, tes, reducciones, sujeciones, soportaciones mediante sistema de carril tipo Hilti, ayudas de albañilería, etc. Completamente colocada y probada.</p> <p>(DTBGAL0050 )</p>   |  |  |  |        |       |               |               |
|                |  | 20  |  |  |  | 20,000 |       |               |               |
|                |  |   |  |  |  |        | 20,00 | <b>29,18</b>  | <b>583,60</b> |
| <b>4.02.04</b> | <b>Kg Esmalte color rojo bombero</b>                   | <p>Esmalte color rojo bombero, aplicando dos capas sobre tuberías y accesorios.</p> <p>(DTBACC0014 )</p>  |  |  |  |        |       |               |               |
|                |  | 3   |  |  |  | 3,000  |       |               |               |
|                |  |   |  |  |  |        | 3,00  | <b>17,46</b>  | <b>52,38</b>  |
| <b>4.02.05</b> | <b>ud Extintor portátil 6 kg 21A-113B c/arm.</b>       | <p>Extintor portátil de 6 kg de capacidad de eficacia 21A-113B, incluso armario para empotrar y placa de señalización luminiscente, homologado y timbrado. Totalmente colocado.</p> <p>(DESEXT0006 )</p>  |  |  |  |        |       |               |               |
|                |  | 4   |  |  |  | 4,000  |       |               |               |
|                |  |   |  |  |  |        | 4,00  | <b>85,05</b>  | <b>340,20</b> |
| <b>4.02.06</b> | <b>ud Extintor portátil de 6 kg 21A-113B</b>           | <p>Extintor portátil de 6 kg de capacidad de eficacia 21A-113B, incluso soporte y placa de señalización luminiscente, homologado y timbrado. Totalmente colocado.</p> <p>(DESEXT0008 )</p>  |  |  |  |        |       |               |               |
|                |  | 2   |  |  |  | 2,000  |       |               |               |
|                |  |   |  |  |  |        | 2,00  | <b>59,75</b>  | <b>119,50</b> |

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

**LEING**

ingeniería

| Código         | Descripción  | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Totales | Precio Unit.<br>€ | Importe<br>€  |
|----------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|---------|-------------------|---------------|
| <b>4.02.07</b> | <b>ud Extintor portátil de CO2, 5 kg c/armario</b><br>Extintor portátil de CO2, 5 kg de capacidad, incluso armario para empotrar, soporte y placa de señalización luminiscente, homologado y timbrado. Totalmente colocado.<br>(DESEXT0015 )               | 4   |          |         |        | 4,000     | 4,00    | <b>94,97</b>      | <b>379,88</b> |
| <b>4.02.08</b> | <b>ud Trabajos de conexión de las nuevas redes de tubería de BIES a la</b><br>Trabajos de conexión de las nuevas redes de tubería de BIES a las ya existentes, incluso material necesario, pruebas y comprobación correcto funcionamiento<br>(DVAAYUEXT3 ) | 1   |          |         |        | 1,000     | 1,00    | <b>276,17</b>     | <b>276,17</b> |
| <b>4.02.09</b> | <b>ud Trabajos de retirada, almacenamiento y posterior reubicación de</b><br>Trabajos de retirada, almacenamiento y posterior reubicación de extintores existentes, incluso anclajes y material necesario.<br>(DVAAYUEXT5 )                                | 1   |          |         |        | 1,000     | 1,00    | <b>30,64</b>      | <b>30,64</b>  |

**TOTAL SUBCAPÍTULO 4.02..... 2.861,23**

**TOTAL CAPÍTULO 4..... 57.112,21**

**TOTAL LISTADO..... 73.903,01**

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

**LEING**

ingeniería

Proyecto: INST. ESPECIALES TRASLADO SUPERCOMPUTADOR TIRANT

| Capítulo                 | Resumen                      | Importe   |
|--------------------------|------------------------------|-----------|
| 1                        | INSTALACIÓN VOZ-DATOS.....   | 5.739,14  |
| 2                        | DETECCIÓN INCENDIOS.....     | 5.781,70  |
| 3                        | CONTROL ACCESOS.....         | 5.269,96  |
| 4                        | EXTINCIÓN DE INCENDIOS ..... | 57.112,21 |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL |                              | 73.903,01 |

Son SETENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS TRES EUROS con UN CÉNTIMOS.



Valencia, Mayo 2016.



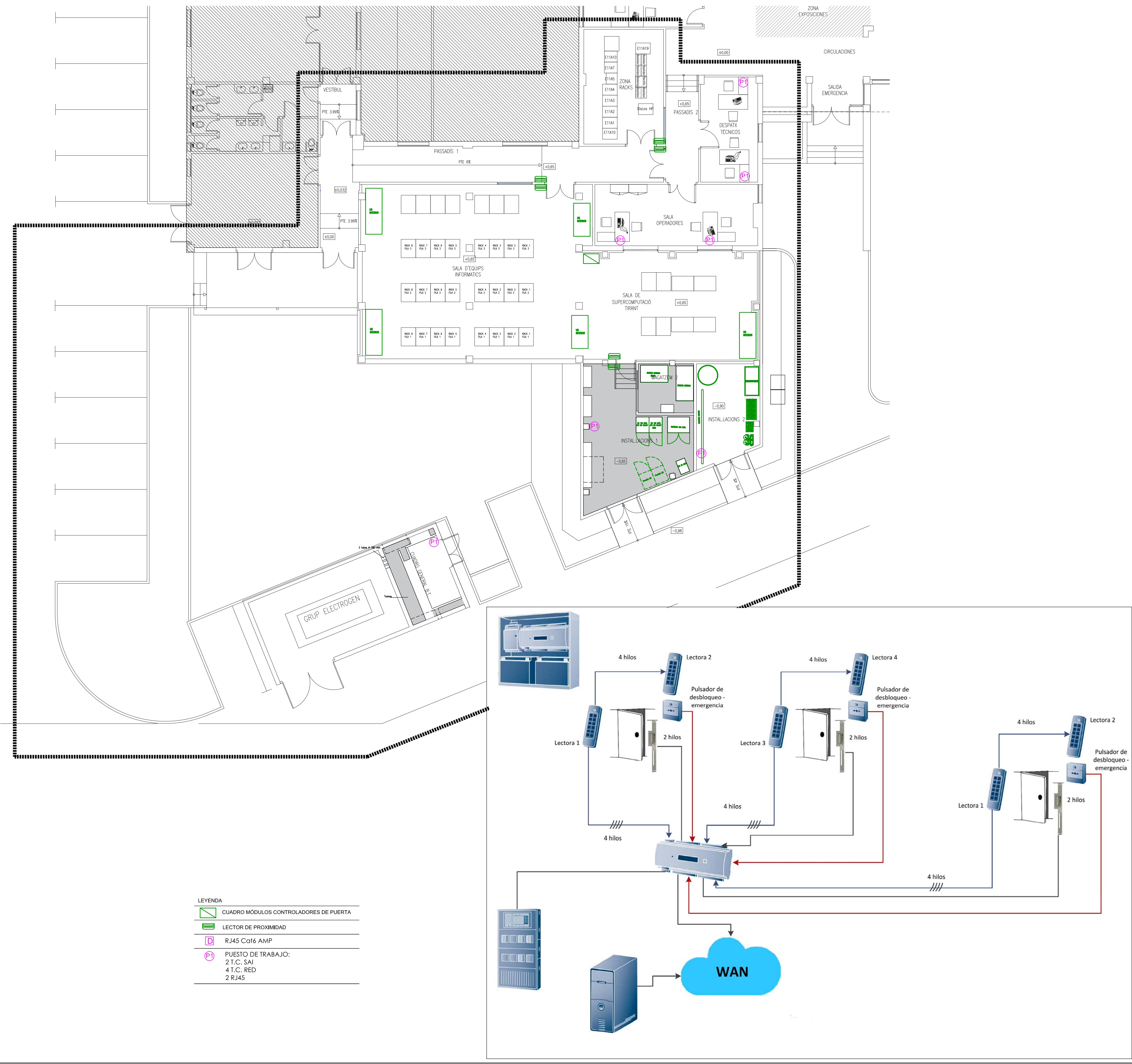
## **4. PLANOS**



| LEYENDA                         |   |
|---------------------------------|---|
|                                 | LUMINARIA DE EMERGENCIA<br>NOVA N6 320 lm de DAISALUX         |
|                                 | B.I.E. 25 (en armario empotrado)                              |
|                                 | C.C.I. CENTRAL CONVENCIONAL                                   |
|                                 | EXTINTOR eficacia 21A-113B                                    |
|                                 | EXTINTOR CO2  |
|                                 | PULSADOR DE ALARMA  |
| LEYENDA SISTEMA AGUA NEBULIZADA |   |
|                                 | EQUIPO DE BOMBEO MÓDULO GPU                                   |
|                                 | MÓDULO 8 CILINDROS N2   |
|                                 | MÓDULO 4 CILINDROS H2O  |
|                                 | COMPRESOR   |
|                                 | DEPÓSITO ATMOSFÉRICO DE 2000 LITROS                           |
|                                 | VÁLVULA DE CONTROL SVA-20                                     |
|                                 | BOQUILLA DE AGUA NEBULIZADA. HI-FOG MOD. 1N 1MB 6MB 100A      |
|                                 | SUBIDA COLECTOR Ø30 x 2,5 mm ACERO INOXIDABLE AISI 316 L D4T3 |
|                                 | COLECTOR Ø30 x 2,5 mm ACERO INOXIDABLE AISI 316 L D4T3        |
|                                 | RAMAL Ø12 x 1,2 mm ACERO INOXIDABLE AISI 316 L D4T3           |
|                                 | DETECTOR OPTICO DE HUMOS                                      |
|                                 | SIRENA ACUSTICA INTERIOR                                      |
|                                 | SIRENA ACUSTICA EXTERIOR                                      |
|                                 | CENTRALITA  |

|   |              |   |              |               |
|---|--------------|---|--------------|---------------|
| Proyecto: PROYECTO DE TRASLADO DEL SUPERCOMPUTADOR TIRANT Y ADECUACIÓN DE PB DEL EDIFICIO DE DECANATOS PARA EL SERVICIO DE INFORMÁTICA EN EL CAMPUS DE BURJASSOT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. |              |   |              |               |
| Situación: CAMPUS DE BURJASSOT  | Código: 1608 | Fecha: MAYO 2016  | Escala: 1:75 |               |
| Edificio: TRASLADO DEL SUPERCOMPUTADOR TIRANT Y FORMACIÓN SALA MÁQUINAS   |              |   |              | Plano Nº ES01 |
| Plano: INSTALACIONES ESPECIALES. CONTRAINCENDIOS PLANTA BAJA  |              |   |              |               |
| UNIVERSITAT DE VALÈNCIA<br>Servei Tècnic i de Manteniment   |              | Redactor del Proyecto:<br>José M <sup>o</sup> Verdú Esteve<br>Ingeniero. Nº. Col. 1.646 |              |               |
| UTE SELVA-LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALÈNCIA   |              |   |              |               |





|   |              |   |  |  |
|---|--------------|---|--|--|
| Proyecto: PROYECTO DE TRASLADO DEL SUPERCOMPUTADOR TIRANT Y ADECUACIÓN DE PB DEL EDIFICIO DE DECANATOS PARA EL SERVICIO DE INFORMÁTICA EN EL CAMPUS DE BURJASSOT DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. |              |   |  |  |
| Situación: CAMPUS DE BURJASSOT  | Código: 1608 | Fecha: MAYO 2016                                | Escala: 1:100  |  |
| Edificio: TRASLADO DEL SUPERCOMPUTADOR TIRANT Y FORMACIÓN SALA MÁQUINAS   |              |   | Plano Nº: ES02   |  |
| Plano: INSTALACIONES ESPECIALES. COMUNICACIONES PLANTA BAJA   |              |   | Redactor del Proyecto: José M <sup>te</sup> Verdú Esteve<br>Ingeniero. N <sup>o</sup> Col. 1.646 |  |
| UNIVERSITAT DE VALÈNCIA<br>Servei Tècnic i de Manteniment   |              | SELVA LEING-PREMEA-2003 UNIVERSIDAD DE VALÈNCIA |  |  |