



Escola Politècnica Superior  
d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

# PROJECTE FI DE CARRERA

**TÍTOL: INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL**

**AUTOR: JUAN ANTONIO CABALLERO HERNÁNDEZ**

**TITULACIÓ: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ELÉCTRICIDAD**

**DIRECTOR: RAMON CABA OLIVELLA**

**DEPARTAMENT: ELÉCTRICIDAD**

**DATA: ENERO 2010**

**TÍTULO: INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL**

**COGNOMS: CABALLERO HERNÁNDEZ**

**NOM: JUAN ANTONIO**

**TITULACIÓ: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL**

**ESPECIALITAT: ELÉCTRICIDAD**

**PLA: 95**

**DIRECTOR: RAMON CABA OLIVELLA**

**DEPARTAMENT: ELÉCTRICIDAD**

**QUALIFICACIÓ DEL PFC**

**TRIBUNAL**

**PRESIDENT**

**SECRETARI**

**VOCAL**

**JOSEP FONT MATEU EUSEBI MARTÍNEZ PIERA INMACULADA MASSANA HUGAS**

**DATA DE LECTURA: 8 de Febrero de 2010**

**Aquest Projecte té en compte aspectes mediambientals:  Sí  No**

## PROJECTE FI DE CARRERA

### RESUM (màxim 50 línies)

Para resolver las necesidades de capacidad y unificación de los depósitos documentales de Archivo Histórico Comarcal del Baix Llobregat, se ha acondicionado un local de gran extensión, situado en la planta de un edificio perteneciente a una antigua fábrica, donde antiguamente se realizaban trabajos administrativos.

En el siguiente proyecto se han realizado las instalaciones de: electrificación, iluminación, climatización, protección frente al rayo y la prevención y extinción frente al fuego, teniendo en cuenta aspectos medioambientales como el ahorro energético y también los económicos.

El objetivo del proyecto es dotar al edificio de todas estas instalaciones teniendo en cuenta todos los reglamentos de obligado cumplimiento como son:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- PECCat Pla d'Equipaments Culturals de Catalunya 2009-2019.

Para el diseño de las instalaciones se han tenido únicamente en cuenta a nivel medioambiental el ahorro energético que podríamos tener en consumo eléctrico, para ello se han revisado con especial atención los receptores finales existentes en el mercado y se ha optado por que fueran los más eficientes sin tener en cuenta el desembolso inicial.

- En el apartado de iluminación se ha escogido alumbrado de fluorescencia como marca el PECCat pero todo con reactancias electrónicas y tubos fluorescentes ECO que son el nuevo modelo de PHILIPS, dando mayor cantidad de Lux con menos potencia.

- A nivel de climatización se han escogida máquinas con líquido refrigerante variable; esto nos permite poder enfriar una estancia mientras podemos calentar otra; siendo de las más eficientes del mercado, además de ser inverter pueden llegar a tener unos tramos de hasta 1000 m. de tuberías consiguiendo un ahorro energético de hasta un 70 % frente a otras máquinas. Todo ello con un control centralizado para una mejor supervisión.

También se ha realizado un estudio de protección frente al rayo ya que es una de las principales causas de disparo accidental de los sistemas de extinción de incendios y dada la importancia de la documentación a conservar se ha determinado de gran importancia.

### Paraules clau (màxim 10):

Electricidad	Climatización	Incendios	Pararrayos
Iluminación	Archivo		

## Índice

<b>1.- OBJETO DEL PROYECTO</b>	10
1.1.- Criterios de diseño y condiciones de los archivos	10
1.2.- Organigrama funcional general y definición de espacios	13
1.3.- Caracterización de los espacios	14
<b>2.- TITULAR</b>	15
<b>3.- EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN</b>	16
<b>4.- DESCRIPCIÓN DEL ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL</b>	17
<b>5.- ESTUDIO ELÉCTRICO ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL</b>	23
5.1.- Legislación Aplicable	23
5.2.- Descripción de la Instalación	24
5.3.- Potencia Total Prevista de la Instalación	24
5.4.- Características de la Instalación	25
5.4.1.- Origen de la instalación	25
5.4.2.- Línea general	25
5.4.3.- Cuadro general de distribución	26
5.5.- Instalación de Puesta a Tierra	27
5.6.- Fórmulas Utilizadas	27
5.6.1.- Intensidad máxima admisible	27
5.6.2.- Caída de tensión	28
5.6.3.- Intensidad de cortocircuito	30
5.7.- Cálculos	31

5.7.1.- Sección de las líneas	31
5.7.2.- Cálculo de las protecciones	47
5.8.- Cálculos de Puesta a Tierra	62
5.8.1.- Resistencia de la puesta a tierra de las masas	62
5.8.2.- Resistencia de la puesta a tierra del neutro	62
5.8.3.- Protección contra contactos indirectos	62
5.9.- Pliego de Condiciones	66
5.9.1.- Calidad de los materiales	66
5.9.1.1.- Generalidades	66
5.9.1.2.- Conductores eléctricos	67
5.9.1.3.- Conductores de neutro	67
5.9.1.4.- Conductores de protección	67
5.9.1.5.- Identificación de los conductores	67
5.9.1.6.- Tubos protectores	67
5.9.2.- Normas de ejecución de las instalaciones	68
5.9.2.1.- Colocación de tubos	68
5.9.2.2.- Cajas de empalme y derivación	69
5.9.2.3.- Aparatos de mando y maniobra	70
5.9.2.4.- Aparatos de protección	70
5.9.2.5.- Instalaciones en cuartos de baño o aseo	74
5.9.2.6.- Red equipotencial	74
5.9.2.7.- Instalación de puesta a tierra	74
5.9.2.8.- Alumbrado	75

5.9.3.- Pruebas reglamentarias	76
5.9.3.1.- Comprobación de la puesta a tierra	76
5.9.3.2.- Resistencia de aislamiento	76
5.9.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad	77
5.9.5.- Certificados y documentación	77
5.9.6.- Libro de órdenes	77
<b>6.- ESTUDIO CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL</b>	<b>78</b>
6.1.- Parámetros Generales	78
6.2.- Resultado de Cálculo de los Recintos	79
6.2.1.- Refrigeración	79
6.2.2.- Calefacción	98
6.3.- Resumen de los Resultados para los Recintos	118
6.4.- Justificación del Cumplimiento de la Exigencia de Calidad del Ambiente del Apartado 1.4.1	119
6.5.- Justificación del Cumplimiento de la Exigencia de Calidad del Aire Interior del Apartado 1.4.2	120
6.5.1.- Categorías de calidad del aire interior	120
6.5.2.- Caudal mínimo de aire exterior	120
6.5.3.- Filtración de aire exterior	120
6.5.4.- Aire de extracción	121
6.6.- Justificación del Cumplimiento de la Exigencia de Higiene del Apartado 1.4.3	121
6.7.- Justificación del Cumplimiento de la Exigencia de Calidad Acústica del Apartado 1.4.4	122
6.8.- Justificación de la Elección de las Máquinas de Climatización	122
6.9.- Eficiencia energética, flexibilidad y fiabilidad	123
<b>7.- ESTUDIO ILUMINACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL</b>	<b>124</b>

7.1.- Listado Resumen de Luminarias	127
7.2.- Cálculos Luminarias	131
<b>8.- ESTUDIO DETECCIÓN - EXTINCIÓN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL</b>	132
8.1.- Compartimentación en Sectores de Incendio	132
8.1.1.- Vestíbulos de independencia	133
8.2.- Locales de Riesgo Especial	133
8.3.- Espacios Ocultos. Paso de Instalaciones a través de elementos de Compartimentación de Incendios	134
8.4.- Reacción al Fuego de Elementos Constructivos, Decorativos y de Mobiliario	134
8.5.- Medianerías y Fachadas	135
8.6.- Compatibilidad de los Elementos de Evacuación	136
8.7.- Calculo de Ocupación, Salidas y Recorridos de Evacuación	136
8.8.- Señalización de los Medios de Evacuación	138
8.9.- Control de Humo de Incendio	138
8.10.- Dotación de Instalaciones de Protección contra Incendios	139
8.11.- Señalización de las Instalaciones Manuales de Protección Contra Incendios	140
8.12.- Condiciones de Aproximación, Entorno y Accesibilidad por la Fachada	140
8.13.- Elementos Estructurales Principales	140
8.14.- Cálculo Hidráulico	142
<b>9.- ESTUDIO RIESGO FRENTE AL RAYO ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL</b>	147
9.1.- Procedimiento de Verificación	147
9.1.1.- Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (Ne)	147
9.1.2.- Cálculo del riesgo admisible (Na)	147
9.1.3.- Verificación	148

9.2.- Descripción de la Instalación	148
9.2.1.- Nivel de protección	148
9.2.2.- Descripción del sistema externo de protección frente al rayo	148
<b>10.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>149</b>
10.1. Riesgos en la ejecución del proyecto	149
10.1.1. Riesgos en la construcción	149
10.1.2. Riesgos en la instalación y montaje de las tuberías	149
10.1.3. Riesgos en el montaje eléctrico	149
10.2. Prevención de riesgos laborales	149
10.2.1. Protecciones individuales	149
10.2.2. Servicio de prevención	150
10.2.3. Formación	150
10.2.4. Reconocimiento médico	151
<b>11.- PRESUPUESTOS</b>	<b>151</b>
11.1.- Instalación eléctrica	151
11.2.- Instalación Climatización	161
11.3.- Instalación Extinción Detección	182
11.4.- Instalación Pararrayos	192
11.5.- Total Presupuesto Instalaciones	193
<b>12.- PLANOS</b>	<b>193</b>
12.1.- Plano Situación	193
12.2.- Plano Planta Distribución	193
12.3.- Plano Alumbrado	193



12.4.- Plano Alumbrado Emergencia	193
12.5.- Plano Receptores 1	193
12.6.- Plano Receptores 2	193
12.7.- Plano Unifilar	193
12.8.- Plano Ubicación Equipos Climatización Azotea	193
12.9.- Plano Ubicación Equipos Climatización Planta	193
12.10.- Plano Ubicación Equipos Climatización 3D	193
12.11.- Plano Detección – Extinción Incendios	193
12.12.- Plano Área Pararrayos	193
12.13.- Plano Situación Tierras Pararrayos	193
<b>13.- AHORRO ENERGÉTICO</b>	194
13.1.- Iluminación	194
13.2.- Climatización	196
13.3.- Otros sistemas de Ahorro Energético	197
<b>14.- AGRADECIMIENTOS</b>	197
<b>15.- BIBLIOGRAFÍA</b>	197
<b>16.- ANEXOS</b>	198

## 1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo del presente proyecto es la realización de las instalaciones de electrificación, climatización, protección frente al rayo y la prevención y extinción frente al fuego de un Archivo Histórico Comarcal teniendo en cuenta aspectos medioambientales como el ahorro energético y también los económicos.

Su actuación se extiende a la conservación de la documentación generada por la administración de la Generalitat en la comarca, por el Consejo Comarcal, en municipios que no han asumido o no pueden asumir el servicio de archivo, al soporte a los servicios de archivo municipal y a la protección y difusión del patrimonio documental catalán de otras procedencias y de su territorio.

### 1.1.- Criterios de diseño y condiciones de los archivos

Existen varios criterios a tener en cuenta cuando se diseña la construcción de un Archivo Histórico Comarcal como son los siguientes:

- **Criterios generales sobre los edificios y espacios de archivo:**
  - Utilización de materiales y procesos constructivos que garanticen la buena durabilidad del edificio, sus instalaciones y sus espacios y faciliten el mantenimiento y la conservación.
  - Prever desde el proyecto los elementos necesarios para el mantenimiento, limpieza y conservación del edificio y sus partes.
  - Cumplir el conjunto de legislaciones de obligado cumplimiento en todos los ámbitos legislativos (Unión Europea, estatal, autonómica, municipal, sectorial...).
  - Evitar el emplazamiento en zonas de riesgo (rietas, inundaciones, terrenos contaminados...).
  - Buena comunicación dentro del núcleo urbano; buena comunicación con los centros administrativos productores de documentos; disponibilidad de redes de transporte público para el transporte de los ciudadanos.
  - Prever la accesibilidad de todo el edificio y de su entorno cercano.
  - Considerar la proximidad, interrelación y complementariedad con otros equipamientos culturales.
- **Consideraciones sobre el proyecto arquitectónico:**
  - Imagen.
  - Flexibilidad.
  - Compacidad.
  - Accesibilidad.
  - Posibilidad de ampliación.
  - Organización.
  - Señalización.
  - Sostenibilidad y mantenimientos.
- **Criterios constructivos:**
  - **Estructurales.**
    - Resistencia y altura de los forjados.
    - Fachadas.

- Cubiertas.
- Comunicaciones verticales
- Divisiones interiores.
- Carpintería interna.
- Aislamientos.
- Pavimentos.
- **Instalaciones.**
  - **Energía.**
    - La energía primaria a utilizar será preferentemente el gas canalizado o bien el gas-oil para calefacción y la electricidad para la refrigeración.
    - Las conducciones energéticas se realizarán con instalaciones vistas.
    - Tienen que cumplir todas las normas y reglamentos oficiales de instalaciones.
  - **Electricidad.**
    - Las conducciones eléctricas tienen que estar protegidas con tubos de seguridad.
    - Las instalaciones eléctricas en los depósitos serán vistas y los enchufes serán de seguridad en todas las salas.
    - La instalación eléctrica cumplirá el reglamento electrotécnico de baja tensión.
    - El diseño de la instalación tiene que garantizar la potencia eléctrica necesaria para cubrir las necesidades globales del edificio.
  - **Iluminación.**
    - La iluminación interior del archivo se realizara mediante equipos de fluorescencia, con los mínimos rayos ultravioletas.
    - Dispondrá de iluminación de emergencia.
    - Interruptores protegidos en la entrada de cada depósito.
    - Dispondrá de un interruptor general y de los mecanismos de control y protección establecidos en la normativa.
  - **Luminiscencia: niveles de lux en cada espacio.**
    - Sala de consulta y despachos: 500 lux. Se tiene que prever también una iluminación específica en los puntos de consulta con lámparas de sobremesa.
    - Salas de trabajo: 500 lux.
    - Depósitos documentales: 250 lux.
    - Pasillos: 150 lux.
  - **Tratamiento del aire – climatización y ventilación.**
    - Tratamiento del aire para llegar a los niveles de confort a las zonas de trabajo y espacios de uso público.
    - Tratamiento del aire para la conservación de la documentación en los depósitos.
    - Parámetros: temperatura del aire, humedad relativa, renovación del aire, polución, polvo y contaminación.

- Tener en cuenta las características del edificio y prever su comportamiento en invierno y en el verano sin control climático para buscar un sistema adecuado que regule las diferencias entre el clima propio y el nivel de confort para los espacios de trabajo y de uso público así como el nivel óptimo para la conservación y preservación de los documentos custodiados en el depósito.

PARÁMETROS DE LOS ESPACIOS DE LOS ARCHIVOS				
ESPACIO Y/O MATERIALES	PARAMETROS			
Sala de consulta	Temperatura 17 °-27 ° C (según RD 486/1997). Humedad 45-65%. Ventilación natural.			
Depósitos documentales ordinarios	Temperatura 15 °-21 ° C. Humedad 45-65%. Control climático mediante asolamiento térmico y buena circulación del aire. Niveles adecuados que eviten la proliferación de hongos. Filtros en las entradas de aire de la climatización y en las tomas de aire exterior. En las entradas y salidas de los depósitos se aconsejan filtros de alta seguridad tipo HEPA.			
Despachos y salas de trabajo	Temperatura 17 °-27 ° C (según RD 486/1997). Humedad 45-65%. Ventilación natural. Renovación del aire: 30 m3 persona/hora (mínimo según RD 486/1997).			
Depósitos para soportes especiales	Temperatura 10 °-18 ° C (según RD 486/1997). Humedad 40-50%.			
Condiciones ambientales para los diferentes soportes	Temperatura ambiente °C	Oscilación %	Humedad relativa %	Oscilación %
Papel	de 16 a 20	+ -1	de 30 a 50	+ -5
Pergamino	de 2 a 18	1ºh	de 50 a 60	3%h
Vinilo	menos de 21		50	
Foto B/N	de 16 a 20	+ -2	de 30 a 35	
Foto Color	de 2 a 4		de 30 a 45	
Película B/N	de 16 a 20	+ -2	de 30 a 40	
Película Color	de 2 a 4	+ -2	de 25 a 35	
Soportes magnéticos datos, audio, video	de 17 a 20		de 20 a 30	
Ópticos	de 16 a 20		de 35 a 45	
Microformas	de 18 a 20	+ -2	de 30 a 40	

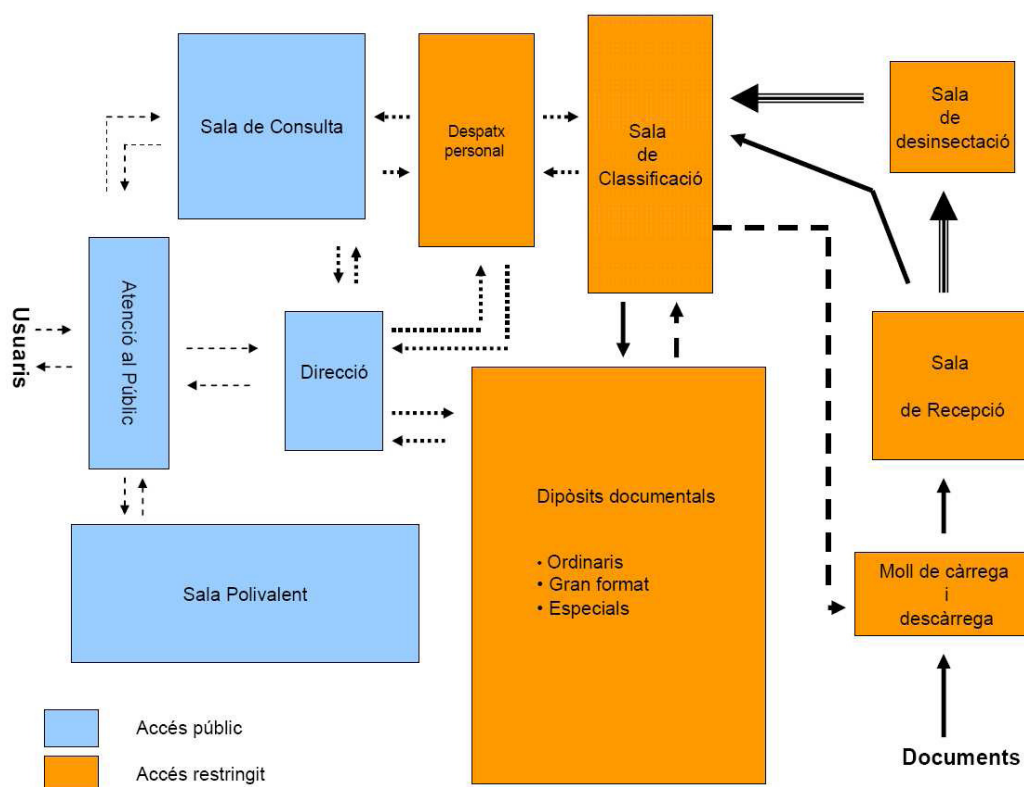
Microformas			
Seguridad	10		de 30 a 40
Nitratos	10		de 30 a 40

- Suministro de agua.
- Evacuación de aguas
- Medidas de seguridad.
  - Priorizar los elementos de prevención por encima de los de actuación directa.

Protección contra:	Vandalismo, robo, fuego, agua, etc. Hay que prever conexión con central de alarmas.
Prever	Detección y extinción de incendios; detectores de humos, pulsadores de alarma, extintores, mangueras, puertas cortafuegos. Hay que prever conexión con central de alarmas.
	Iluminación de emergencia y señalización. Detección contra la intrusión, que complemente las medidas de seguridad físicas.

## 1.2.- Organigrama funcional general y definición de espacios

### Organigrama funcional



### **1.3.- Caracterización de los espacios**

#### **Zonas de libre acceso (acceso público)**

##### **1. Vestíbulo (entrada de los usuarios en el archivo).**

- Cercano a éste tenemos que prever las centralizaciones de las instalaciones (eléctricas, alarmas...) para facilitar su control.

##### **2. Sala de consulta.**

- Luminosidad: 500 lux sobre las mesas de consulta y 250 lux repartidos en la sala.
- La sala tiene que disponer de iluminación natural y ventilación y climatización adecuada de forma que el usuario obtenga el máximo confort.
- Tiene que disponer de puntos de conexión eléctrica, voz y datos en el suelo para cada mesa de consulta.
- Prever algunos puntos de conexión a Internet.
- Prever un espacio dentro de la sala donde consultar la documentación con aparatos lectores – reproductores de microfilm y con terminales de ordenador.

##### **3. Aula sala polivalente.**

- Instalación de voz y datos y tarima de megafonía en la sala.

##### **4. Servicios sanitarios.**

- Mecanismos de lavamanos, urinarios con pulsadores temporizados.
- Iluminación con detectores de presencia.
- Secadores de manos eléctricos.

##### **5. Despacho de dirección.**

- Dispondrá de conexión de voz y datos.
- Luminosidad: 500 lux sobre la mesa de consulta y 250 lux repartidos en la sala.

##### **6. Zonas de acceso restringido.**

###### **Despachos para el personal técnico y administrativo del archivo.**

- Tendrá tantos puntos de conexión para voz y datos como espacios individuales de trabajo previstos.
- Ventilación e iluminación naturales. Renovación del aire 30 m<sup>3</sup> hora y trabajador (RD 486/1997).
- Iluminación: 500 lux para el trabajo con pantallas de visualización y trabajo de exigencia visual alta y 250 lux repartidos en la sala.

###### **Office**

- Equipamiento: pica de agua fría y caliente, microonda y nevera.
- Ventilación e iluminación naturales. Renovación del aire 30 m<sup>3</sup> hora y trabajador (RD 486/1997).

###### **Espacios para equipo de limpieza.**

###### **Almacén de material.**

###### **Muelle de carga y descarga.**

###### **Sala de recepción.**

- Tendrá enchufes que permitan la conexión de equipos de aspiración.

### **Sala de desinsectación y desinfección de la documentación.**

- Sistema de climatización autónomo y ventilación independiente del resto del edificio para evitar la contaminación de la documentación custodiada.
- Prever un sistema mecánico de extracción forzada de aire hacia el exterior.
- Tendrá enchufes que permitan la conexión de equipos de aspiración para la limpieza de la documentación.

### **Sala de clasificación y ordenación de la documentación.**

- Tiene que disponer de iluminación fluorescente de 500 lux y ventanas practicable.
- Tiene que disponer de puntos de conexión de voz y de datos.

### **Depósitos documentales.**

- Las instalaciones que se ubiquen tiene que estar a la vista para facilitar el mantenimiento y la reparación.
- La iluminación será de fluorescencia de 250 lux.
- Tendrá un eficaz control climático, mediante un potente aislamiento térmico y una buena circulación de aire. La climatización de los depósitos será independiente del resto de los del archivo.
- Hay que prever una especial atención en la protección y prevención de incendios.
- Hay que prever conexiones de voz y datos para instalaciones de sondas de control climático y para consultas de inventarios mediante ordenadores portátiles.

### **Los depósitos documentales se subdividen en tres tipos:**

- Depósitos ordinarios.
- Depósitos para soportes especiales.
- Depósitos para soporte de grandes formatos.

El objeto de estudio del presente proyecto han sido las siguientes instalaciones:

- Instalación Eléctrica: Se realizará la instalación eléctrica del Archivo histórico Comarcal con sus correspondientes planos de la instalación eléctrica y esquema unifilar. Se realizará el cálculo de sección de los conductores mediante los tres criterios y se podrán ver todos los pasos y cálculos seguidos para su elaboración.
- Instalación de climatización: Se han tenido en cuenta los aspectos medioambientales como el ahorro energético a la hora de la elección de la maquinaria a emplear. Se realizará la instalación de acuerdo con los cálculos y planos adjuntos.
- Instalaciones de protección frente al rayo: estudio de probabilidad de caída del rayo para la zona de ubicación del Archivo Histórico Comarcal.
- Instalaciones contraincendios: Se realizará la instalación de extinción con los correspondientes planos de acuerdo a los resultados obtenidos en los cálculos.
- Instalación de Iluminación: Se realizará el estudio de iluminación en función de las potencias lumínicas demandadas en cada recinto en función de la normativa aplicable.

## **2.- TITULAR**

Nombre: Juan Antonio Caballero Hernández

Dirección: Rambla Lluch nº 2

C.I.F: A-123456789

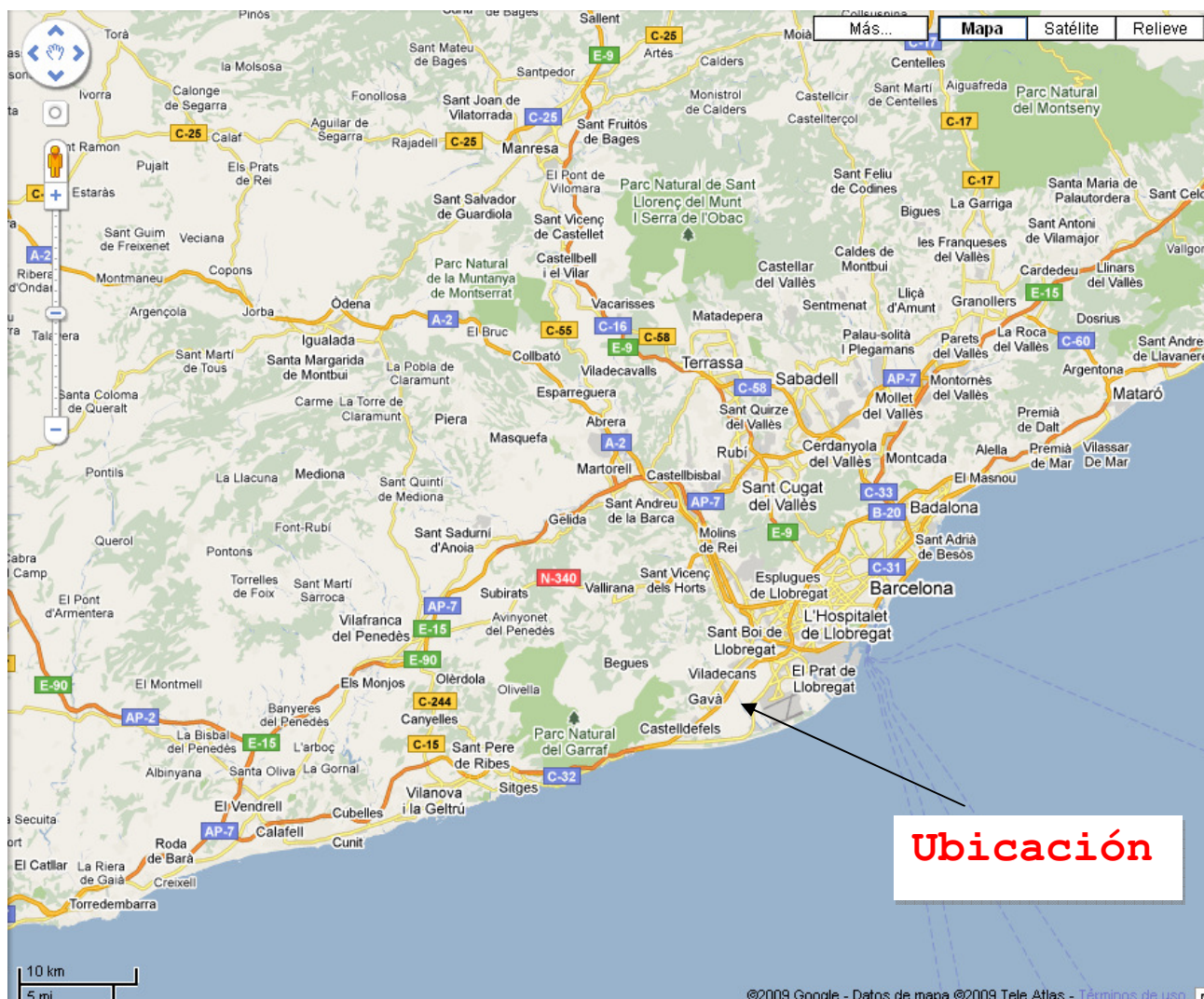
### 3.- EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

El Archivo Histórico Comarcal se encuentra ubicado en Gavà, municipio que pertenece a la provincia de Barcelona con Código Postal 08850. En el Plano nº 1 se podrá ver su ubicación con más detalle.

El edificio está constituido por una planta sobre rasante con una distribución en forma de I, dando a la Rambla Lluch y al parking de la estación de Renfe de Gava.

Las coordenadas son las siguientes:

- Latitud : 41° 18' N
- Longitud : 2° 0' E



Plano ubicación Archivo Histórico Comarcal.





*Detalle ubicación Archivo Histórico Comarcal.*

**4.- DESCRIPCIÓN DEL ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL**

El Archivo Histórico Comarcal no es de nueva construcción si no que se ha reformado un edificio de oficinas antiguo.

El Archivo Histórico Comarcal consta de una planta. Dicha planta tiene un total de 2.142 m<sup>2</sup> útiles. Posee una altura superior a los 4,35 m, con una estructura de vigas de gran cuelgue de hormigón armado que deja una altura libre de 3,70 m. sobre el suelo existente.

En los apartados de cálculo de cargas térmicas se describen las paredes, ventanas, puertas empleadas con su nivel de aislamiento.



*Estado anterior a la reforma.*

Con la intervención se ha obtenido un espacio libre de 2.142 m<sup>2</sup> construidos, de los que 439,99 m<sup>2</sup> se destinan a la zona de administración, y recepción de documentación, disponiendo de tres depósitos independientes y protegidos de 237,17 m<sup>2</sup>, 173,84 m<sup>2</sup> y 313,94 m<sup>2</sup> respectivamente, además de espacios de instalación y servicios de personal. Se consiguen aproximadamente 8,73 kilómetros de estanterías.

Para ver con más detalle la distribución de las estancias ver el Plano nº 2: Distribución de Estancias.

### **Distribución Planta.**

El edificio se encuentra rodeado por la parte de la fachada principal con una valla que delimita el acceso, encontrándonos entre ésta y la fachada un parking a nivel con capacidad para 15 vehículos. Para los accesos al edificio tenemos cuatro puertas: la primera nos da acceso a la Recepción y posteriormente a la Sala de Consultas, la segunda puerta (no de uso principal) da acceso directamente a la Sala de Actos aunque ésta permanecerá cerrada siempre que el Archivo tenga el horario de apertura al público. La tercera puerta comunica directamente con el recinto destinado a Office (no de uso principal) para poder acceder a la calle los trabajadores cuando se encuentren en su tiempo de descanso. La última puerta es una puerta automática de acceso al parking para entrada de camiones y mercancías.

Superficies de las estancias del Archivo Histórico Comarcal.

<b>Superficies Estancias</b>	
<b>Denominación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>
Despacho 1	14,11
Despacho 2	24,56
Despacho 3	25,18
Despacho dirección	72,46
Taller de Restauración	78,96
Office	31,59
Despacho 4	16,24
Despacho Personal Técnico	53,72

Sala de Clasificación	20,66
Sala de Recepción	11,85
Vestíbulo	58,62
Zona de Carga y Descarga	86,86
Sala de Desinsectación	35,39
Aula-Sala Polivalente	148,12
Pasillo 1	25,69
Pasillo 2	30,94
Pasillo 3	34,76
D.D. Soporte Especial	237,17
D.D. Soporte Gran Formato	173,84
D.D. Ordinario	313,94
Sala de Consulta	370,14
Sala de Máquinas	28,15
Cuarto Mantenimiento	4,51
Cuarto Material	17,39
Cuarto Limpieza	4,37
<b>Total Superficie</b>	<b>1919,22</b>



*Zona de trabajo y Administración*



*Vista General del Equipamiento.*

Dicho local de planta rectangular permite dividir el archivo en cuatro zonas, de aproximadamente un cuarto cada una:

1. Zona 1: Zona de libre acceso al público, administración y servicios:
  - Vestíbulo.
  - Despachos 1 y 2.
  - Sala consulta.
  - Aula Sala Polivalente.
  - Aseos masculino, femenino y adaptado.
2. Zona 2: Zona de acceso restringido a personal trabajador:
  - Taller de Restauración.
  - Aseos masculino, femenino y adaptado.
  - Almacén de material.
  - Office.
  - Despachos 3, 4 y de Dirección.
3. Zona 3: Zona de acceso restringido a personal trabajador:
  - Despacho personal Técnico y Administrativo.
  - Sala de Clasificación.
  - Depósito Documental Soporte Especial.
4. Zona 4: Zona de acceso restringido a personal trabajador:
  - Depósito Documental Soporte Gran Formato.
  - Depósito Documental Ordinario.
  - Zona de Carga y Descarga.
  - Sala de Desinsectación
  - Sala de Recepción.

### **Zona de Recepción de la Documentación**

Tanto el área de recepción de la documentación, así como los tres depósitos, se consideran de acceso restringido a personal autorizado.

Estas áreas se distribuyen atendiendo a la facilidad de acceso, de forma que se sitúan cercanos a los espacios más solicitados, alejándose los que requieren mayor seguridad.



*Sala de Recepción de la Documentación.*

### **Zona de Acceso**

Situado en la fachada de la Rambla Lluc, dispone de un vestíbulo donde se realiza el control general. Se localizan en esta zona los despachos de trabajo interno que están situados en la

fachada, con iluminación natural. Permite el control, por el personal del Archivo de los fondos consultados.



*Sala Recepción.*

### **Zona Depósitos**

Desde un pasillo central, de acceso restringido, se accede a los diferentes depósitos.



*Depósitos Documentales*

### **Instalaciones**

Por tratarse de un local donde se almacenan documentos de papel entre otros, existe un riesgo elevado de incendio que debe ser cubierto de acuerdo con la normativa vigente:

- El factor principal de seguridad en caso de incendio se basa en el uso generalizado de un sistema de detección y de extinción automática en todo el establecimiento.

- Se cumplen también todas las exigencias en cuanto a la evacuación, resistencias de materiales y demás parámetros exigidos en la normativa.

Para el sistema de detección y extinción se ha recurrido a lo siguiente:

- Todo el edificio excepto los Depósitos Documentales:
  - Central de detección y extinción.
  - BIES y sistema de rociadores.
- Depósitos Documentales:
  - Central de Detección y extinción (una por cada depósito).
  - Sistema de rociadores con Gas F-200. Los cartuchos de este gas estarán albergados en cada depósito.

Por otra parte, también es de especial importancia el sistema de climatización a utilizar ya que debe garantizar la mayor estabilidad térmica posible que permita la mejor conservación de los documentos.

Dada la importancia de los documentos a almacenar se ha realizado una instalación de sistema de detección anti-intrusos, con incorporación de sistema de circuito cerrado de televisión el cual no ha sido objeto de estudio en este proyecto pero se ha tenido que tener en cuenta para el cálculo eléctrico.

También cuenta con el estudio y cálculos de un sistema de protección frente al rayo ya que es un posible problema a la hora de que se produzcan disparos fortuitos en el sistema de extinción de incendios.

## **5.- ESTUDIO ELÉCTRICO ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL**

Realizaremos el estudio de la instalación eléctrica de Baja Tensión según lo establece el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### **5.1.- Legislación Aplicable**

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- RBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996(UNE - NP): Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP) Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparata de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1(UNE): Fusibles de baja tensión.

- EN 60 898 (UNE - NP): Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.
- Plan de Equipamientos Culturales de Catalunya 2009-2019

## 5.2.- Descripción de la Instalación

La instalación consta de un cuadro general de distribución, con una protección general y protecciones en los circuitos derivados.

Su composición queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección:

- Un interruptor automático magnetotérmico general y para la protección contra sobrecorrientes.
- Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección de los circuitos derivados.

La obra cuenta con: 4 cuadros de oficinas y 3 cuadros

- ARCHIVO HISTÓRICO

Tipo de esquema	Número de esquemas
Cuadros	4
Subcuadros	3
Total	7

## 5.3.- Potencia Total Prevista de la Instalación

La potencia total demandada por la instalación será:

Esquemas	P Demandada (kW)
Archivo Histórico	230.32
Potencia total demandada	230.32

Dadas las características de la obra y los consumos previstos, se tiene la siguiente relación de receptores de fuerza, alumbrado y otros usos con indicación de su potencia eléctrica:

Cargas	Denominación	P. Unitaria (kW)	Número	P. Instalada (kW)	P. Demandada (kW)
Alumbrado	varios	2.300	5	26.24	26.24
	varios	1.150	4		
	Letrero Luminoso	0.300	1		
	varios	0.040	246		



Cargas	Denominación	P. Unitaria (kW)	Número	P. Instalada (kW)	P. Demandada (kW)
Otros usos	Equipo Climatización 7	21.900	1	204.08	204.08
	varios	16.470	4		
	Equipo Climatización 6	16.280	1		
	varios	13.470	1		
	Equipo Climatización 5	6.000	3		
	varios	3.000	3		
	varios	2.000	1		
	Microondas	1.875	6		
	varios	1.620	1		
	varios	1.500	2		
	Equipo Climatización 8	1.450	24		
	varios	1.000	2		
	varios	0.500	1		
	varios	0.420	2		
	varios	0.350	1		
	varios	0.300	2		
	Central Intrusión	0.280	1		
	varios	0.255	2		
	Proyector	0.240	4		
	varios	0.150	4		
	Puerta Parking	0.120	2		
	varios				
	varios				
varios					
varios					

## 5.4.- Características de la Instalación

### 5.4.1.- Origen de la instalación

El origen de la instalación vendrá determinado por una intensidad de cortocircuito en cabecera de: 12 kA

El tipo de línea de alimentación será: RV 0.6/1 kV 3 x 300 + 2 x 1.5 + 1G 150

### 5.4.2.- Línea general

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
LÍNEA ALIMENTACIÓN	T	230.32	0.95	10.0	IEC60269 gL/gG In: 400 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG Contadores Contador de activa Contadores Contador de reactiva
					RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 3 x 300 mm <sup>2</sup> N: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 1.5 mm <sup>2</sup> P: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 150 mm <sup>2</sup>

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
LÍNEA ALIMENTACIÓN	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 125 mm - T <sup>a</sup> : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W

**5.4.3.- Cuadro general de distribución**

Esquemas	Tip o	P Dem (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Protecciones Línea
CUADRO PROTECCIÓN	T	230.3 2	0.95	Puente	M-G Compact NS400N - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 85 kA; Curva I - t (Ptos.) RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 3 x 240 mm <sup>2</sup> N: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 240 mm <sup>2</sup> P: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 120 mm <sup>2</sup>
Línea Cuadro A	T	115.5 8	0.95	3.0	M-G Compact NS250N - TM.xD In: 200 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 8 ÷ 85 kA; Curva I - t (Ptos.) RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 3 x 70 mm <sup>2</sup> N: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 35 mm <sup>2</sup> P: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 35 mm <sup>2</sup>
Línea Cuadro B	T	42.45	0.94	50.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 80 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.) RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 3 x 25 mm <sup>2</sup> N: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 10 mm <sup>2</sup> P: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 16 mm <sup>2</sup>
Línea Cuadro C	T	31.56	0.94	75.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 50 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.) RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 3 x 10 mm <sup>2</sup> N: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 6 mm <sup>2</sup> P: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 10 mm <sup>2</sup>
Línea Cuadro D	T	40.73	0.95	85.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 63 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.) RV 0.6/1 kV RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 3 x 16 mm <sup>2</sup> N: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 6 mm <sup>2</sup> P: RV 0,6/1 kV Cobre Rígido 16 mm <sup>2</sup>

## Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
CUADRO PROTECCIÓN	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Línea Cuadro A	Temperatura: 40 °C Caso E- Separados 0.3Ø de la pared, en bandeja perforada
Línea Cuadro B	Temperatura: 40 °C Caso E- Separados 0.3Ø de la pared, en bandeja perforada
Línea Cuadro C	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm
Línea Cuadro D	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm

### 5.5.- Instalación de Puesta a Tierra

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

Tipo de electrodo	Geometría	Resistividad del terreno
Conductor enterrado horizontal	l = 20 m	50 Ohm·m

El conductor enterrado horizontal puede ser:

- cable de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección,
- pletina de cobre de 35 mm<sup>2</sup> de sección y 2 mm de espesor,
- pletina de acero dulce galvanizado de 100 mm<sup>2</sup> de sección y 3 mm de espesor,
- cable de acero galvanizado de 95 mm<sup>2</sup> de sección,
- alambre de acero de 20 mm<sup>2</sup> de sección, cubierto con una capa de cobre de 6 mm<sup>2</sup> como mínimo.

### CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección discurrirán por la misma canalización sus correspondientes circuitos y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

### 5.6.- Fórmulas Utilizadas

#### 5.6.1.- Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

2. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \varphi}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- In: Intensidad nominal del circuito en A
- P: Potencia en W
- Uf: Tensión simple en V
- Ul: Tensión compuesta en V
- cos(phi): Factor de potencia

**5.6.2.- Caída de tensión**

Tipo de instalación: Instalación general.

Tipo de esquema: Desde acometida.

La caída de tensión no superará el siguiente valor:

- Derivación individual: 1,5%

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4,5% de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6,5% para el resto de circuitos.

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

1. C.d.t. en servicio monofásico

Despreciando el término de reactancia, dado el elevado valor de R/X, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

2. C.d.t en servicio trifásico

Despreciando también en este caso el término de reactancia, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Los valores conocidos de resistencia de los conductores están referidos a una temperatura de 20°C.

Los conductores empleados serán de cobre o aluminio, siendo los coeficientes de variación con la temperatura y las resistividades a 20°C los siguientes:

- Cobre

- Aluminio  $\alpha = 0.00393^{\circ}C^{-1}$   $\rho_{20^{\circ}C} = \frac{1}{56} \Omega \cdot mm^2 / m$

$$\alpha = 0.00403^{\circ}C^{-1} \quad \rho_{20^{\circ}C} = \frac{1}{35} \Omega \cdot mm^2 / m$$

Se establecen tres criterios para la corrección de la resistencia de los conductores y por tanto del cálculo de la caída de tensión, en función de la temperatura a considerar.

Los tres criterios son los siguientes:

a) Considerando la máxima temperatura que soporta el conductor en condiciones de régimen permanente.

En este caso, para calcular la resistencia real del cable se considerará la máxima temperatura que soporta el conductor en condiciones de régimen permanente.

Se aplicará la fórmula siguiente:

$$R_{T_{\max}} = R_{20^{\circ}C} \cdot [1 + \alpha(T_{\max} - 20)]$$

La temperatura 'Tmax' depende de los materiales aislantes y corresponderá con un valor de 90°C para conductores con aislamiento XLPE y EPR y de 70°C para conductores de PVC según tabla 2 de la ITC BT-07 (Reglamento electrotécnico de baja tensión).

b) Considerando la temperatura máxima prevista de servicio del cable.

Para calcular la temperatura máxima prevista de servicio se considerará que su incremento de temperatura (T) respecto a la temperatura ambiente To (25 °C para cables enterrados y 40°C para cables al aire) es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad, por lo que:

$$T = T_0 + \left[ (T_{\max} - T_0) \cdot \left( \frac{I_n}{I_z} \right)^2 \right]$$

En este caso la resistencia corregida a la temperatura máxima prevista de servicio será:

$$R_T = R_{20^{\circ}C} \cdot [1 + \alpha(T - 20)]$$

c) Considerando la temperatura ambiente según el tipo de instalación.

En este caso, para calcular la resistencia del cable se considerará la temperatura ambiente To, que corresponderá con 25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire, de acuerdo con la fórmula:

$$R_{T_0} = R_{20^{\circ}C} \cdot [1 + \alpha(T_0 - 20)]$$

En las tablas de resultados de cálculo se especifica el criterio empleado para las diferentes líneas.

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- In: Intensidad nominal del circuito en A
- Iz: Intensidad admisible del cable en A.
- P: Potencia en W
- cos(phi): Factor de potencia
- S: Sección en mm<sup>2</sup>
- L: Longitud en m
- ro: Resistividad del conductor en ohm·mm<sup>2</sup>/m
- alpha: Coeficiente de variación con la temperatura

### 5.6.3.- Intensidad de cortocircuito

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- Ul: Tensión compuesta en V
- Uf: Tensión simple en V
- Zt: Impedancia total en el punto de cortocircuito en ohm
- Icc: Intensidad de cortocircuito en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtendrá a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red hasta el punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

Siendo:

- Rt = R1 + R2 + ... + Rn: Resistencia total en el punto de cortocircuito.
- Xt = X1 + X2 + ... + Xn: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

Los dispositivos de protección deberán tener un poder de corte mayor o igual a la intensidad de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, y deberán actuar en un tiempo tal que la temperatura alcanzada por los cables no supere la máxima permitida por el conductor.

Para que se cumpla esta última condición, la curva de actuación de los interruptores automáticos debe estar por debajo de la curva térmica del conductor, por lo que debe cumplirse la siguiente condición:

$$I^2 \cdot t \leq C \cdot \Delta T \cdot S^2$$

para  $0,01 \leq t \leq 0,1$  s, y donde:

- I: Intensidad permanente de cortocircuito en A.
- t: Tiempo de desconexión en s.
- C: Constante que depende del tipo de material.
- incrementoT: Sobretemperatura máxima del cable en °C.
- S: Sección en mm<sup>2</sup>

Se tendrá también en cuenta la intensidad mínima de cortocircuito determinada por un cortocircuito fase - neutro y al final de la línea o circuito en estudio.

## 5.7.- Cálculos

### 5.7.1.- Sección de las líneas

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Caída de tensión
  - Circuitos interiores de la instalación:
    - 3% para circuitos de alumbrado.
    - 5% para el resto de circuitos.
- Caída de tensión acumulada
  - Circuitos interiores de la instalación:
    - 4,5% para circuitos de alumbrado.
    - 6,5% para el resto de circuitos.
- I<sub>max</sub>: La intensidad que circula por la línea (I) no debe superar el valor de intensidad máxima admisible (I<sub>z</sub>).

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Línea general

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d. p	Longitud (m)	Línea	I <sub>z</sub> (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
LÍNEA ALIMENTACIÓN	T	230.3 2	0.95	10.0	RV 0.6/1 kV 3 x 300 + 2 x 1.5 + 1G 150	472. 0	351. 5	0.1 1	0.11

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible ( $I_z$ ) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
LÍNEA ALIMENTACIÓN	Instalación enterrada - Bajo tubo. DN: 125 mm - Tª: 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	0.80

Cuadro general de distribución

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	$I_z$ (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CUADRO PROTECCIÓN	T	230.32	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 4 x 240 + 1 G 120	401.0	351.5	0.01	0.12
Línea Cuadro A	T	115.58	0.95	3.0	RV 0.6/1 kV 3 x 70 + 3G 35	214.0	176.1	0.07	0.19
Línea Cuadro B	T	42.45	0.94	50.0	RV 0.6/1 kV 3 x 25 + 2 x 10 + 1G 16	110.0	65.0	1.23	1.35
Línea Cuadro C	T	31.56	0.94	75.0	RV 0.6/1 kV 4 G 10 + 2 x 6	52.0	48.3	3.45	3.57
Línea Cuadro D	T	40.73	0.95	85.0	RV 0.6/1 kV 4 G 16 + 2 x 6	70.0	62.1	3.17	3.29

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible ( $I_z$ ) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CUADRO PROTECCIÓN	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Línea Cuadro A	Temperatura: 40 °C Caso E- Separados 0.3Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Línea Cuadro B	Temperatura: 40 °C Caso E- Separados 0.3Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Línea Cuadro C	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Línea Cuadro D	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00

Cuadros secundarios y composición

Línea Cuadro A

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	$I_z$ (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro Protección A	T	115.58	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35	185.0	176.1	0.01	0.20



INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Línea Cuadro Lavabo	T	7.90	0.95	40.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	12.0	1.87	2.07
Alumbrado de Emergencia	T	2.40	0.90	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	3.8	0.01	0.21
Alumbrado de Emergencia C1	M	0.80	0.90	0.5	H07V 3 G 1.5	15.0	3.8	0.01	0.22
Alumbrado de Emergencia C2	M	0.80	0.90	0.5	H07V 3 G 1.5	15.0	3.8	0.01	0.22
Alumbrado de Emergencia C3	M	0.80	0.90	0.5	H07V 3 G 1.5	15.0	3.8	0.01	0.22
Alumbrado	T	6.90	0.90	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	11.1	0.02	0.22
Alumbrado 1	M	2.30	0.90	0.5	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	11.1	0.03	0.26
Alumbrado 2	M	2.30	0.90	0.5	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	11.1	0.03	0.26
Alumbrado 3	M	2.30	0.90	0.5	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	11.1	0.03	0.26
Varios 1	T	1.45	1.00	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	2.1	0	0.21
Proyector	M	0.35	1.00	35.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	1.5	0.71	0.92
Central Incendios	M	0.30	1.00	16.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	1.3	0.28	0.49
Central Intrusión	M	0.50	1.00	18.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	2.2	0.52	0.73
Letrero Luminoso	M	0.30	0.90	8.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	1.4	0.14	0.35
Climatización 1	T	65.88	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 4 x 35 + 1 G 16	119.0	100.1	0.01	0.22
Equipo Climatización 1	T	16.47	0.95	15.0	RV 0.6/1 kV 4 G 6 + 2 x 1.5	37.0	25.0	0.61	0.82
Equipo Climatización 2	T	16.47	0.95	16.0	RV 0.6/1 kV 4 G 6 + 2 x 1.5	37.0	25.0	0.65	0.86
Equipo Climatización 3	T	16.47	0.95	17.0	RV 0.6/1 kV 4 G 6 + 2 x 1.5	37.0	25.0	0.69	0.90
Equipo Climatización 4	T	16.47	0.95	18.0	RV 0.6/1 kV 4 G 6 + 2 x 1.5	37.0	25.0	0.73	0.95
Climatización 2	T	9.00	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	13.7	0.03	0.23
Recuperador de Calor 1	T	3.00	0.95	13.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	4.6	0.23	0.46
Recuperador de Calor 2	T	3.00	0.95	25.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	4.6	0.44	0.67
Recuperador de Calor 3	T	3.00	0.95	35.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	4.6	0.62	0.85
Tomas 1	T	7.25	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	11.0	0.02	0.23
Tomas Corriente 1	T	1.45	0.95	175.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.5	1.72
Tomas Corriente 2	T	1.45	0.95	169.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.45	1.67
Tomas Corriente 3	T	1.45	0.95	172.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.47	1.70
Tomas Corriente 4	T	1.45	0.95	170.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.46	1.68

INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Tomas Corriente 5	T	1.45	0.95	156.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.3 4	1.56
Tomas 2	T	7.25	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	11.0	0.0 2	0.23
Tomas Corriente 1	T	1.45	0.95	167.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.4 3	1.66
Tomas Corriente 2	T	1.45	0.95	150.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.2 8	1.51
Tomas Corriente 3	T	1.45	0.95	156.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.3 4	1.56
Tomas Corriente 4	T	1.45	0.95	146.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.2 5	1.48
Tomas Corriente 5	T	1.45	0.95	157.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.3 4	1.57
Tomas 3	T	7.25	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	11.0	0.0 2	0.23
Tomas Corriente 1	T	1.45	0.95	146.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.2 5	1.48
Tomas Corriente 2	T	1.45	0.95	149.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.2 8	1.50
Tomas Corriente 3	T	1.45	0.95	151.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.2 9	1.52
Tomas Corriente 4	T	1.45	0.95	153.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.3 1	1.54
Tomas Corriente 5	T	1.45	0.95	158.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	2.2	1.3 5	1.58
Varios 2	T	0.30	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 2.5	23.0	0.5	0	0.20
Puerta Automática	T	0.30	0.95	15.0	RV 0.6/1 kV 4 G 2.5 + 2 x 1.5	22.0	0.5	0.0 3	0.23

Línea Cuadro Lavabo

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro Protección Lavabo	T	7.90	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16. 5	12. 0	0.0 4	2.11
Secamanos	T	5.63	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16. 5	8.5	0.0 3	2.13
Secamanos Hombres	M	1.88	0.95	15.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	8.5	1.6 3	3.76
Secamanos Mujeres	M	1.88	0.95	16.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	8.5	1.7 4	3.87
Secamanos Adaptado	M	1.88	0.95	7.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	8.5	0.7 6	2.89
Línea R	M	1.24	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	5.7	0.0 4	2.14
Tomas de corriente	M	1.00	0.95	20.0	H07V 3 G 1.5	15. 0	4.6	1.0 9	3.23
Extractores	M	0.24	0.95	30.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	1.1	0.4 2	2.56
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	0.0	0	2.14

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Línea S	M	0.54	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	2.5	0.0 2	2.12
Alumbrado	M	0.42	0.95	20.0	H07V 3 G 1.5	15. 0	1.9	0.4 6	2.58
Alumbrado emergencia	M	0.12	0.95	15.0	H07V 3 G 1.5	15. 0	0.5	0.1	2.22
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	0.0	0	2.12
Línea T	M	0.50	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	2.3	0.0 1	2.12
Grifería Lavabos	M	0.24	0.95	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	1.1	0.2 8	2.40
Grifería Urinarios	M	0.26	0.95	15.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	1.2	0.2 2	2.34
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	0.0	0	2.12

Línea Cuadro B

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro Protección B	T	42.45	0.94	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 16	73. 0	65. 0	0.0 2	1.37
Climatización	T	14.97	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 4	31. 0	22. 7	0.0 3	1.39
Equipo Climatización 5	T	13.47	0.95	20.0	RV 0.6/1 kV 4 G 4 + 2 x 1.5	30. 0	20. 5	0.9 9	2.38
Recuperador de Calor 4	T	1.50	0.95	35.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16. 0	2.3	0.5 1	1.90
Alumbrado	T	4.60	0.90	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16. 5	7.4	0.0 2	1.39
Alumbrado 1	M	2.30	0.90	0.5	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	11. 1	0.0 3	1.42
Alumbrado 2	M	2.30	0.90	0.5	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	11. 1	0.0 3	1.42
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	0.0	0	1.39
Alumbrado de Emergencia	T	2.48	0.90	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16. 5	4.0	0.0 1	1.38
Alumbrado de Emergencia C1	M	1.24	0.90	0.5	H07V 3 G 1.5	15. 0	6.0	0.0 2	1.40
Alumbrado de Emergencia C2	M	1.24	0.90	0.5	H07V 3 G 1.5	15. 0	6.0	0.0 2	1.40
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	0.0	0	1.38
Tomas	T	4.35	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16. 5	6.6	0.0 2	1.39
Tomas Corriente 1	T	1.45	0.95	145.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16. 0	2.2	2.0 3	3.41

INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Tomas Corriente 2	T	1.45	0.95	170.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16. 0	2.2	2.3 8	3.76
Tomas Corriente 3	T	1.45	0.95	154.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16. 0	2.2	2.1 5	3.54
Línea Cuadro Lavabo	T	7.90	0.95	40.0	RV 0.6/1 kV 5 G 2.5	23. 0	12. 0	1.8 7	3.23
Línea Cuadro Office	T	8.15	0.95	40.0	RV 0.6/1 kV 6 G 4	30. 0	12. 4	1.2	2.56

Línea Cuadro Lavabo

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro Protección Lavabo	T	7.90	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16. 5	12. 0	0.0 4	3.27
Secamanos	T	5.63	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16. 5	8.5	0.0 3	3.30
Secamanos Hombres	M	1.88	0.95	15.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	8.5	1.6 3	4.92
Secamanos Mujeres	M	1.88	0.95	16.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	8.5	1.7 4	5.03
Secamanos Adaptado	M	1.88	0.95	7.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	8.5	0.7 6	4.06
Línea R	M	1.24	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	5.7	0.0 4	3.31
Tomas de corriente	M	1.00	0.95	20.0	H07V 3 G 1.5	15. 0	4.6	1.0 9	4.39
Extractores	M	0.24	0.95	30.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	1.1	0.4 2	3.72
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	0.0	0	3.31
Línea S	M	0.54	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	2.5	0.0 2	3.29
Alumbrado	M	0.42	0.95	20.0	H07V 3 G 1.5	15. 0	1.9	0.4 6	3.74
Alumbrado emergencia	M	0.12	0.95	15.0	H07V 3 G 1.5	15. 0	0.5	0.1	3.38
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	0.0	0	3.29
Línea T	M	0.50	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	2.3	0.0 1	3.28
Grifería Lavabos	M	0.24	0.95	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	1.1	0.2 8	3.56
Grifería Urinarios	M	0.26	0.95	15.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	1.2	0.2 2	3.51
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	0.0	0	3.28

Línea Cuadro Office

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro Protección Office	T	8.15	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 6 G 4	30. 0	12. 4	0.0 1	2.58
Frigorífico	M	0.15	0.95	9.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	0.7	0.0 8	2.66
Microondas	M	2.00	0.95	15.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	9.1	1.7 4	4.31
Calentador Agua	T	6.00	0.95	20.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16. 0	9.1	1.1 6	3.74

Línea Cuadro C

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro Protección C	T	31.56	0.94	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 10	54. 0	48. 3	0.0 2	3.59
Central Incendios	M	0.15	1.00	19.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	16. 5	0.6	0.1 6	3.76
Equipo Climatización 6	T	16.28	0.95	20.0	RV 0.6/1 kV 4 G 4 + 2 x 1.5	30. 0	24. 7	1.2	4.79
Calentador Agua	T	6.00	0.95	20.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16. 0	9.1	1.1 6	4.75
Tomas	T	4.35	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16. 5	6.6	0.0 2	3.61
Tomas Corriente 1	T	1.45	0.95	145.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16. 0	2.2	2.0 3	5.64
Tomas Corriente 2	T	1.45	0.95	160.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16. 0	2.2	2.2 4	5.85
Tomas Corriente 3	T	1.45	0.95	154.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16. 0	2.2	2.1 5	5.77
Alumbrado de Emergencia	T	2.48	0.90	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16. 5	4.0	0.0 1	3.60
Alumbrado de Emergencia C1	M	1.24	0.90	0.5	H07V 3 G 1.5	15. 0	6.0	0.0 2	3.62
Alumbrado de Emergencia C2	M	1.24	0.90	0.5	H07V 3 G 1.5	15. 0	6.0	0.0 2	3.62
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	0.0	0	3.60
Alumbrado	T	2.30	0.90	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16. 5	3.7	0.0 1	3.60
Alumbrado 1	M	1.15	0.90	0.5	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	5.5	0.0 2	3.62
Alumbrado 2	M	1.15	0.90	0.5	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	5.5	0.0 2	3.62
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20. 0	0.0	0	3.60

Línea Cuadro D

INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro Protección D	T	40.73	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 16	73.0	62.1	0.02	3.31
Alumbrado de Emergencia	T	2.48	0.90	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16.5	4.0	0.01	3.32
Alumbrado de Emergencia C1	M	1.24	0.90	0.5	H07V 3 G 1.5	15.0	6.0	0.02	3.34
Alumbrado de Emergencia C2	M	1.24	0.90	0.5	H07V 3 G 1.5	15.0	6.0	0.02	3.34
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	0.0	0	3.32
Alumbrado	T	2.30	0.90	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16.5	3.7	0.01	3.32
Alumbrado 1	M	1.15	0.90	0.5	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	5.5	0.02	3.34
Alumbrado 2	M	1.15	0.90	0.5	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	5.5	0.02	3.34
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	0.0	0	3.32
Climatización	T	25.02	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 6	40.0	38.0	0.03	3.34
Equipo Climatización 7	T	21.90	0.95	25.0	RV 0.6/1 kV 4 G 10 + 2 x 6	52.0	33.3	0.8	4.14
Equipo Climatización 8	T	1.62	0.95	35.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16.0	2.5	0.55	3.89
Recuperador de Calor 5	T	1.50	0.95	39.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16.0	2.3	0.56	3.90
Varios 1	T	0.30	1.00	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16.5	0.4	0	3.31
Central Incendios 3	M	0.15	1.00	12.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	0.6	0.1	3.41
Central Incendios 4	M	0.15	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	0.6	0.17	3.48
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	0.0	0	3.31
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	0.0	0	3.31
Reserva	M	0.00	1.00	20.0	RV 0.6/1 kV 3 G 1.5	20.0	0.0	0	3.31
Varios 2	T	6.28	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16.5	9.5	0.03	3.34
Puerta Parking	T	0.28	1.00	12.0	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16.5	0.4	0.03	3.37
Calentador Agua	T	6.00	0.95	20.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16.0	9.1	1.16	4.50
Tomas	T	4.35	0.95	Puente	RV 0.6/1 kV 5 G 1.5	16.5	6.6	0.02	3.33
Tomas Corriente 1	T	1.45	0.95	145.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16.0	2.2	2.03	5.36
Tomas Corriente 2	T	1.45	0.95	160.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16.0	2.2	2.24	5.57
Tomas Corriente 3	T	1.45	0.95	154.0	RV 0.6/1 kV 6 G 1.5	16.0	2.2	2.15	5.48

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Línea Cuadro A

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro Protección A	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Línea Cuadro Lavabo	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Alumbrado de Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Alumbrado de Emergencia C1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado de Emergencia C2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado de Emergencia C3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Varios 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Proyector	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Central Incendios	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Central Intrusión	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Letrero Luminoso	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Climatización 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Equipo Climatización 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Equipo Climatización 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Equipo Climatización 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Equipo Climatización 4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Climatización 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Recuperador de Calor 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Recuperador de Calor 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Recuperador de Calor 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Tomas Corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 5	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Tomas Corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 5	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00



Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Tomas Corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 5	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Varios 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Puerta Automática	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00

Línea Cuadro Lavabo

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro Protección Lavabo	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Secamanos	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Secamanos Hombres	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Secamanos Mujeres	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Secamanos Adaptado	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Línea R	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Tomas de corriente	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Extractores	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Línea S	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Alumbrado emergencia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Línea T	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Grifería Lavabos	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Grifería Urinarios	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00

Línea Cuadro B

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro Protección B	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Climatización	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Equipo Climatización 5	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Recuperador de Calor 4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado de Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Alumbrado de Emergencia C1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado de Emergencia C2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Tomas	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Tomas Corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Línea Cuadro Lavabo	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Línea Cuadro Office	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00

### Línea Cuadro Lavabo

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro Protección Lavabo	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Secamanos	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Secamanos Hombres	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Secamanos Mujeres	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Secamanos Adaptado	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Línea R	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Tomas de corriente	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Extractores	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Línea S	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado emergencia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Línea T	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Grifería Lavabos	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Grifería Urinarios	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00

Línea Cuadro Office

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro Protección Office	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Frigorífico	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Microondas	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Calentador Agua	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00

Línea Cuadro C

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro Protección C	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Central Incendios	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Equipo Climatización 6	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Calentador Agua	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Tomas Corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Tomas Corriente 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Alumbrado de Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Alumbrado de Emergencia C1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado de Emergencia C2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00

Línea Cuadro D

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro Protección D	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Alumbrado de Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Alumbrado de Emergencia C1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado de Emergencia C2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Alumbrado 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Alumbrado 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Climatización	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Equipo Climatización 7	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Equipo Climatización 8	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Recuperador de Calor 5	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Varios 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Central Incendios 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Central Incendios 4	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Reserva	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 16 mm	1.00
Varios 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Puerta Parking	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Calentador Agua	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Tomas Corriente 1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00
Tomas Corriente 3	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 12 mm	1.00

### 5.7.2.- Cálculo de las protecciones

#### Sobrecarga

Para que la línea quede protegida a sobrecarga, la protección debe cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

$$I_{uso} \leq I_n \leq I_z \text{ cable}$$

$$I_{tc} \leq 1.45 \times I_z \text{ cable}$$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

- $I_{uso}$  = Intensidad de uso prevista en el circuito.
- $I_n$  = Intensidad nominal del fusible o magnetotérmico.
- $I_z$  = Intensidad admisible del conductor o del cable.
- $I_{tc}$  = Intensidad disparo del dispositivo a tiempo convencional.

Otros datos de la tabla son:

- P Calc = Potencia calculada.
- Tipo = (T) Trifásica, (M) Monofásica.

#### Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} \geq I_{cc} \text{ máx}$$

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$\text{Para } I_{cc} \text{ máx: } T_p \text{ CC máx} < T_{\text{cable CC máx}}$$

$$\text{Para } I_{cc} \text{ mín: } T_p \text{ CC mín} < T_{\text{cable CC mín}}$$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

- $I_{cu}$  = Intensidad de corte último del dispositivo.
- $I_{cs}$  = Intensidad de corte en servicio. Se recomienda que supere la  $I_{cc}$  en protecciones instaladas en acometida del circuito.
- $T_p$  = Tiempo de disparo del dispositivo a la intensidad de cortocircuito.
- $T_{\text{cable}}$  = Valor de tiempo admisible para los aislamientos del cable a la intensidad de cortocircuito.

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

#### Línea general

##### Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	$I_{uso}$ (A)	Protecciones	$I_z$ (A)	$I_{tc}$ (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
LÍNEA ALIMENTACIÓN	230.3 2	T	351. 5	IEC60269 gL/gG In: 400 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	472. 0	640. 0	684.4

##### Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
LÍNEA ALIMENTACIÓN	T	IEC60269 gL/gG In: 400 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	12.0 3.9	>= 5 >= 5	0.02 1.56

Cuadro general de distribución  
Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CUADRO PROTECCIÓN	230.32	T	351.5	M-G Compact NS400N - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 85 kA; Curva I - t (Ptos.)	401.0	520.0	581.5
Línea Cuadro A	115.58	T	176.1	M-G Compact NS250N - TM.xD In: 200 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 8 ÷ 85 kA; Curva I - t (Ptos.)	214.0	260.0	310.3
Línea Cuadro B	42.45	T	65.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 80 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	110.0	104.0	159.5
Línea Cuadro C	31.56	T	48.3	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 50 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	52.0	65.0	75.4
Línea Cuadro D	40.73	T	62.1	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 63 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	81.9	101.5

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CUADRO PROTECCIÓN	T	M-G Compact NS400N - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 85 kA; Curva I - t (Ptos.)	45.0	45.0	11.5 3.9	>= 5 >= 5	0.02 0.06
Línea Cuadro A	T	M-G Compact NS250N - TM.xD In: 200 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 8 ÷ 85 kA; Curva I - t (Ptos.)	36.0	36.0	11.5 3.7	0.75 >= 5	0.02 0.02
Línea Cuadro B	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 80 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	11.5 1.6	< 0.1 >= 5	- 0.02
Línea Cuadro C	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 50 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	11.5 0.6	< 0.1 >= 5	- 0.02
Línea Cuadro D	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 63 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	11.5 0.8	< 0.1 >= 5	- 0.02

Cuadros secundarios y composición



Línea Cuadro A

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro Protección A	115.58	T	176.1	M-G Compact NS250N - TM.xD In: 200 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 8 ÷ 85 kA; Curva I - t (Ptos.)	185.0	234.0	268.3
Línea Cuadro Lavabo	7.90	T	12.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	22.0	20.8	31.9
Alumbrado de Emergencia	2.40	T	3.8	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	23.0	20.8	33.4
Alumbrado de Emergencia C1	0.80	M	3.8	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Alumbrado de Emergencia C2	0.80	M	3.8	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Alumbrado de Emergencia C3	0.80	M	3.8	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Alumbrado	6.90	T	11.1	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	23.0	20.8	33.4
Alumbrado 1	2.30	M	11.1	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	18.9	29.0
Alumbrado 2	2.30	M	11.1	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	18.9	29.0
Alumbrado 3	2.30	M	11.1	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	18.9	29.0
Varios 1	1.45	T	2.1	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	23.0	20.8	33.4
Proyector	0.35	M	1.5	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Central Incendios	0.30	M	1.3	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Central Intrusión	0.50	M	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Letrero Luminoso	0.30	M	1.4	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Climatización 1	65.88	T	100.1	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 125 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	119.0	146.3	172.6
Equipo Climatización 1	16.47	T	25.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	37.0	41.6	53.7
Equipo Climatización 2	16.47	T	25.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	37.0	41.6	53.7
Equipo Climatización 3	16.47	T	25.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	37.0	41.6	53.7
Equipo Climatización 4	16.47	T	25.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	37.0	41.6	53.7
Climatización 2	9.00	T	13.7	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	23.0	20.8	33.4
Recuperador de Calor 1	3.00	T	4.6	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Recuperador de Calor 2	3.00	T	4.6	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Recuperador de Calor 3	3.00	T	4.6	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas 1	7.25	T	11.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	23.0	20.8	33.4
Tomas Corriente 1	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas Corriente 2	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas Corriente 3	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas Corriente 4	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9

## INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Tomas Corriente 5	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas 2	7.25	T	11.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	23.0	20.8	33.4
Tomas Corriente 1	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas Corriente 2	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas Corriente 3	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas Corriente 4	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas Corriente 5	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas 3	7.25	T	11.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	23.0	20.8	33.4
Tomas Corriente 1	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas Corriente 2	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas Corriente 3	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas Corriente 4	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Tomas Corriente 5	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9
Varios 2	0.30	T	0.5	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	23.0	20.8	33.4
Puerta Automática	0.30	T	0.5	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	22.0	8.7	31.9

## Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Cuadro Protección A	T	M-G Compact NS250N - TM.xD In: 200 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 8 ÷ 85 kA; Curva I - t (Ptos.)	36.0	36.0	11.0 3.7	0.83 ≥ 5	0.02 0.02
Línea Cuadro Lavabo	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	10.9 0.3	< 0.1 1.05	- 0.02
Alumbrado de Emergencia	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	10.9 3.2	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado de Emergencia C1	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.2 2.7	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado de Emergencia C2	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.2 2.7	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado de Emergencia C3	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.2 2.7	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	10.9 3.2	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.2 2.7	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 2	M	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.2 2.7	< 0.1 < 0.1	- -

INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Alumbrado 3	M	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	3.2 2.7	< 0.1 < 0.1	- -
Varios 1	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70. 0	70. 0	10. 9 3.2	< 0.1 < 0.1	- -
Proyector	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	3.2 0.2	< 0.1 1.10	- 0.10
Central Incendios	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	3.2 0.4	< 0.1 0.27	- 0.10
Central Intrusión	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	3.2 0.4	< 0.1 0.33	- 0.10
Letrero Luminoso	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	3.2 0.7	< 0.1 < 0.1	- -
Climatización 1	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 125 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70. 0	70. 0	10. 9 3.7	0.21 1.85	0.02 0.02
Equipo Climatización 1	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70. 0	70. 0	10. 7 1.4	< 0.1 0.38	- 0.02
Equipo Climatización 2	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70. 0	70. 0	10. 7 1.3	< 0.1 0.41	- 0.02
Equipo Climatización 3	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70. 0	70. 0	10. 7 1.3	< 0.1 0.45	- 0.02
Equipo Climatización 4	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70. 0	70. 0	10. 7 1.2	< 0.1 0.48	- 0.02
Climatización 2	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70. 0	70. 0	10. 9 3.2	< 0.1 < 0.1	- -
Recuperador de Calor 1	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	8.9 0.9	< 0.1 0.17	- 0.10
Recuperador de Calor 2	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	8.9 0.5	< 0.1 0.48	- 0.10
Recuperador de Calor 3	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	8.9 0.4	< 0.1 0.85	- 0.10
Tomas 1	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70. 0	70. 0	10. 9 3.2	< 0.1 < 0.1	- -
Tomas Corriente 1	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
Tomas Corriente 2	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
Tomas Corriente 3	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
Tomas Corriente 4	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
Tomas Corriente 5	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
Tomas 2	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70. 0	70. 0	10. 9 3.2	< 0.1 < 0.1	- -
Tomas Corriente 1	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
Tomas Corriente 2	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
Tomas Corriente 3	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10. 0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 ≥ 5	- 0.10

INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Tomas Corriente 4	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 >= 5	- 0.10
Tomas Corriente 5	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 >= 5	- 0.10
Tomas 3	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	10.9 3.2	< 0.1 < 0.1	- -
Tomas Corriente 1	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 >= 5	- 0.10
Tomas Corriente 2	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 >= 5	- 0.10
Tomas Corriente 3	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 >= 5	- 0.10
Tomas Corriente 4	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 >= 5	- 0.10
Tomas Corriente 5	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	8.9 0.1	< 0.1 >= 5	- 0.10
Varios 2	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	10.9 3.2	< 0.1 < 0.1	- -
Puerta Automática	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	8.9 0.8	< 0.1 0.21	- 0.10

Línea Cuadro Lavabo

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I <sub>tc</sub> (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro Protección Lavabo	7.90	T	12.0	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	18.9	23.9
Secamanos	5.63	T	8.5	-	16.5	-	23.9
Secamanos Hombres	1.88	M	8.5	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Secamanos Mujeres	1.88	M	8.5	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Secamanos Adaptado	1.88	M	8.5	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Línea R	1.24	M	5.7	-	20.0	-	29.0
Tomas de corriente	1.00	M	4.6	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Extractores	0.24	M	1.1	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Línea S	0.54	M	2.5	-	20.0	-	29.0
Alumbrado	0.42	M	1.9	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Alumbrado emergencia	0.12	M	0.5	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0

INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Línea T	0.50	M	2.3	-	20.0	-	29.0
Grifería Lavabos	0.24	M	1.1	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Grifería Urinarios	0.26	M	1.2	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Cuadro Protección Lavabo	T	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.3	0.13 0.40	0.10 0.10
Secamanos	T	-	-	-	0.6 0.3	0.14 0.41	- -
Secamanos Hombres	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.2	0.41 1.13	0.10 0.10
Secamanos Mujeres	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.2	0.41 1.19	0.10 0.10
Secamanos Adaptado	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.3	0.41 0.71	0.10 0.10
Línea R	M	-	-	-	0.3 0.3	0.40 0.41	- -
Tomas de corriente	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.2	0.27 0.94	0.10 0.10
Extractores	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.1	0.41 2.21	0.10 0.10
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.2	< 0.1 < 0.1	- -
Línea S	M	-	-	-	0.3 0.3	0.40 0.41	- -
Alumbrado	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.2	0.27 0.94	0.10 0.10
Alumbrado emergencia	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.2	0.27 0.73	0.10 0.10
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.2	< 0.1 < 0.1	- -
Línea T	M	-	-	-	0.3 0.3	0.40 0.41	- -
Grifería Lavabos	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.41 1.45	0.10 0.10
Grifería Urinarios	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.41 1.13	0.10 0.10
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.2	< 0.1 < 0.1	- -

Línea Cuadro B

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro Protección B	42.45	T	65.0	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 80 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	73.0	93.6	105.9
Climatización	14.97	T	22.7	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	31.0	36.3	45.0
Equipo Climatización 5	13.47	T	20.5	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	30.0	36.3	43.5
Recuperador de Calor 4	1.50	T	2.3	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2
Alumbrado	4.60	T	7.4	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	18.9	23.9
Alumbrado 1	2.30	M	11.1	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	18.9	29.0
Alumbrado 2	2.30	M	11.1	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	18.9	29.0
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Alumbrado de Emergencia	2.48	T	4.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	8.7	23.9
Alumbrado de Emergencia C1	1.24	M	6.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Alumbrado de Emergencia C2	1.24	M	6.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Tomas	4.35	T	6.6	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	14.5	23.9
Tomas Corriente 1	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2
Tomas Corriente 2	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2
Tomas Corriente 3	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2
Línea Cuadro Lavabo	7.90	T	12.0	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	23.0	18.9	33.4
Línea Cuadro Office	8.15	T	12.4	EN60898 10kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	30.0	29.0	43.5

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Cuadro Protección B	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 80 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	3.5 1.5	0.42 2.22	0.02 0.02
Climatización	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.5 1.5	< 0.1 0.15	- 0.10
Equipo Climatización 5	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.3 0.7	< 0.1 0.77	- 0.10
Recuperador de Calor 4	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.3 0.2	< 0.1 0.78	- 0.10
Alumbrado	T	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.5 1.4	< 0.1 < 0.1	- -

INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Alumbrado 1	M	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.4 1.3	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 2	M	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.4 1.3	< 0.1 < 0.1	- -
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.4 0.3	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado de Emergencia	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.5 1.4	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado de Emergencia C1	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.4 1.3	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado de Emergencia C2	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.4 1.3	< 0.1 < 0.1	- -
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.4 0.3	< 0.1 < 0.1	- -
Tomas	T	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.5 1.4	< 0.1 < 0.1	- -
Tomas Corriente 1	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.1 0.1	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
Tomas Corriente 2	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.1 0.1	< 0.1 ≥ 5	- 1.44
Tomas Corriente 3	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.1 0.1	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
Línea Cuadro Lavabo	T	EN60898 10kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.5 0.3	< 0.1 1.90	- 0.10
Línea Cuadro Office	T	EN60898 10kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	3.5 0.5	< 0.1 1.51	- 0.10

Línea Cuadro Lavabo

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I <sub>tc</sub> (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro Protección Lavabo	7.90	T	12.0	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	18.9	23.9
Secamanos	5.63	T	8.5	-	16.5	-	23.9
Secamanos Hombres	1.88	M	8.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Secamanos Mujeres	1.88	M	8.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Secamanos Adaptado	1.88	M	8.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Línea R	1.24	M	5.7	-	20.0	-	29.0
Tomas de corriente	1.00	M	4.6	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Extractores	0.24	M	1.1	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Línea S	0.54	M	2.5	-	20.0	-	29.0

INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Alumbrado	0.42	M	1.9	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Alumbrado emergencia	0.12	M	0.5	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Línea T	0.50	M	2.3	-	20.0	-	29.0
Grifería Lavabos	0.24	M	1.1	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Grifería Urinarios	0.26	M	1.2	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx mín (s)	Tp CC máx mín (s)
Cuadro Protección Lavabo	T	EN60898 6kA Curva C In: 13 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.3	0.16 0.71	0.10 0.10
Secamanos	T	-	-	-	0.5 0.3	0.17 0.73	- -
Secamanos Hombres	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.73 1.63	0.10 0.10
Secamanos Mujeres	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.73 1.70	0.10 0.10
Secamanos Adaptado	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.73 1.11	0.10 0.10
Línea R	M	-	-	-	0.3 0.3	0.71 0.73	- -
Tomas de corriente	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.47 1.30	0.10 0.10
Extractores	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.1	0.73 2.89	0.10 0.10
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.2	< 0.1 < 0.1	- -
Línea S	M	-	-	-	0.3 0.3	0.71 0.73	- -
Alumbrado	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.47 1.30	0.10 0.10
Alumbrado emergencia	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.47 1.06	0.10 0.10
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.2	< 0.1 < 0.1	- -
Línea T	M	-	-	-	0.3 0.3	0.71 0.73	- -



## INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Grifería Lavabos	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.73 2.01	0.10 0.10
Grifería Urinarios	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.3 0.2	0.73 1.63	0.10 0.10
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.3 0.2	< 0.1 < 0.1	- -

### Línea Cuadro Office

#### Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro Protección Office	8.15	T	12.4	EN60898 6kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	30.0	29.0	43.5
Frigorífico	0.15	M	0.7	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Microondas	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Calentador Agua	6.00	T	9.1	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2

### Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Cuadro Protección Office	T	EN60898 6kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.8 0.5	0.54 1.54	0.10 0.10
Frigorífico	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.3	0.22 0.52	0.10 0.10
Microondas	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.2	0.22 0.79	0.10 0.10
Calentador Agua	T	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.8 0.2	< 0.1 0.79	- 0.10

### Línea Cuadro C

#### Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro Protección C	31.56	T	48.3	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 50 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	54.0	65.0	78.3
Central Incendios	0.15	M	0.6	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	8.7	23.9

INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Equipo Climatización 6	16.28	T	24.7	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	30.0	36.3	43.5
Calentador Agua	6.00	T	9.1	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas	4.35	T	6.6	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	14.5	23.9
Tomas Corriente 1	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2
Tomas Corriente 2	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2
Tomas Corriente 3	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2
Alumbrado de Emergencia	2.48	T	4.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	8.7	23.9
Alumbrado de Emergencia C1	1.24	M	6.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Alumbrado de Emergencia C2	1.24	M	6.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Alumbrado	2.30	T	3.7	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	8.7	23.9
Alumbrado 1	1.15	M	5.5	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Alumbrado 2	1.15	M	5.5	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Cuadro Protección C	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 50 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	1.2 0.6	1.41 >= 5	0.02 0.02
Central Incendios	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.6 0.2	0.12 0.78	0.10 0.10
Equipo Climatización 6	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.2 0.4	0.23 2.03	0.10 0.10
Calentador Agua	T	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.2 0.3	< 0.1 0.60	- 0.10
Tomas	T	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.2 0.6	< 0.1 0.13	- 0.10
Tomas Corriente 1	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.2 0.1	< 0.1 >= 5	- 0.10
Tomas Corriente 2	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.2 0.1	< 0.1 >= 5	- 1.44
Tomas Corriente 3	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.2 0.1	< 0.1 >= 5	- 1.25
Alumbrado de Emergencia	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.2 0.6	< 0.1 0.13	- 0.10
Alumbrado de Emergencia C1	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.6	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado de Emergencia C2	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.6 0.6	< 0.1 < 0.1	- -

INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.6 0.2	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.2 0.6	< 0.1 0.13	- 0.10
Alumbrado 1	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.6 0.6	0.13 0.14	0.10 0.10
Alumbrado 2	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.6 0.6	0.13 0.14	0.10 0.10
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.6 0.2	< 0.1 < 0.1	- -

Línea Cuadro D

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro Protección D	40.73	T	62.1	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 63 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	73.0	81.9	105.9
Alumbrado de Emergencia	2.48	T	4.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	8.7	23.9
Alumbrado de Emergencia C1	1.24	M	6.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Alumbrado de Emergencia C2	1.24	M	6.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	8.7	21.8
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Alumbrado	2.30	T	3.7	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	8.7	23.9
Alumbrado 1	1.15	M	5.5	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Alumbrado 2	1.15	M	5.5	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Climatización	25.02	T	38.0	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	40.0	58.0	58.0
Equipo Climatización 7	21.90	T	33.3	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	52.0	58.0	75.4
Equipo Climatización 8	1.62	T	2.5	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2
Recuperador de Calor 5	1.50	T	2.3	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2
Varios 1	0.30	T	0.4	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	8.7	23.9
Central Incendios 3	0.15	M	0.6	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Central Incendios 4	0.15	M	0.6	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0
Reserva	0.00	M	0.0	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	8.7	29.0

INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
Varios 2	6.28	T	9.5	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	14.5	23.9
Puerta Parking	0.28	T	0.4	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	8.7	23.9
Calentador Agua	6.00	T	9.1	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	14.5	23.2
Tomas	4.35	T	6.6	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	14.5	23.9
Tomas Corriente 1	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2
Tomas Corriente 2	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2
Tomas Corriente 3	1.45	T	2.2	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	16.0	8.7	23.2

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Cuadro Protección D	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 63 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	1.6 0.8	1.99 ≥ 5	0.02 0.02
Alumbrado de Emergencia	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.6 0.7	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado de Emergencia C1	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.7	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado de Emergencia C2	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.7	< 0.1 < 0.1	- -
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.7 0.2	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.6 0.7	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 1	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.7 0.7	< 0.1 < 0.1	- -
Alumbrado 2	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.7 0.7	< 0.1 < 0.1	- -
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.7 0.2	< 0.1 < 0.1	- -
Climatización	T	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.6 0.7	0.28 1.32	0.10 0.10
Equipo Climatización 7	T	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.6 0.6	0.80 ≥ 5	0.10 0.10
Equipo Climatización 8	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.6 0.2	< 0.1 1.05	- 0.10
Recuperador de Calor 5	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.6 0.2	< 0.1 1.23	- 0.10
Varios 1	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.6 0.7	< 0.1 < 0.1	- -
Central Incendios 3	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.7 0.3	< 0.1 0.40	- 0.10
Central Incendios 4	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.7 0.2	< 0.1 0.74	- 0.10
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.7 0.2	< 0.1 < 0.1	- -
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.7 0.2	< 0.1 < 0.1	- -

## INSTALACIONES EN UN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Reserva	M	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	0.7 0.2	< 0.1 < 0.1	- -
Varios 2	T	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.6 0.7	< 0.1 < 0.1	- -
Puerta Parking	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.5 0.3	< 0.1 0.40	- 0.10
Calentador Agua	T	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.5 0.3	< 0.1 0.52	- 0.10
Tomas	T	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.6 0.7	< 0.1 < 0.1	- -
Tomas Corriente 1	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.5 0.1	< 0.1 >= 5	- 0.10
Tomas Corriente 2	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.5 0.1	< 0.1 >= 5	- 1.34
Tomas Corriente 3	T	EN60898 10kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	1.5 0.1	< 0.1 >= 5	- 0.10

### REGULACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Las siguientes protecciones tendrán que ser reguladas a las posiciones indicadas a continuación para cumplir las condiciones de sobrecarga y cortocircuito ya establecidas:

Esquemas	Tipo	Protecciones	Regulaciones
CUADRO PROTECCIÓN	T	M-G Compact NS400N - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 85 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In Iccr = 7.5 x Ir
Línea Cuadro A	T	M-G Compact NS250N - TM.xD In: 200 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 8 ÷ 85 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In Iccr = 10 x In
Cuadro Protección A	T	M-G Compact NS250N - TM.xD In: 200 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 8 ÷ 85 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 0.9 x In Iccr = 10 x In
Línea Cuadro Lavabo	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Alumbrado de Emergencia	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Alumbrado	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Varios 1	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Climatización 1	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 125 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 0.9 x In
Equipo Climatización 1	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Equipo Climatización 2	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Equipo Climatización 3	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Equipo Climatización 4	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 32 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Climatización 2	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Tomas 1	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Tomas 2	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In

Esquemas	Tip o	Protecciones	Regulaciones
Tomas 3	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Varios 2	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 16 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Línea Cuadro B	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 80 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Cuadro Protección B	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 80 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 0.9 x In
Línea Cuadro C	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 50 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Cuadro Protección C	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 50 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Línea Cuadro D	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 63 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In
Cuadro Protección D	T	M-G Compact NS160H - TM.xD In: 63 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 10 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	Ir = 1 x In

siendo:

- Ir = intensidad regulada de disparo en sobrecarga.
- Iccr = intensidad regulada de disparo en cortocircuito.

## 5.8.- Cálculos de Puesta a Tierra

### 5.8.1.- Resistencia de la puesta a tierra de las masas

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se instalará un conductor de cobre desnudo de 35 milímetros cuadrados de sección en anillo perimetral, embebido en la cimentación del edificio, con una longitud(L) de 20 m, por lo que la resistencia de puesta a tierra tendrá un valor de:

$$R = \frac{2 \cdot \rho_0}{L} = \frac{2 \cdot 50}{20} = 5 \text{ Ohm}$$

El valor de resistividad del terreno supuesta para el cálculo es estimativo y no homogéneo. Deberá comprobarse el valor real de la resistencia de puesta a tierra una vez realizada la instalación y proceder a las correcciones necesarias para obtener un valor aceptable si fuera preciso.

### 5.8.2.- Resistencia de la puesta a tierra del neutro

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La resistencia de puesta a tierra es de: 3.00 Ohm

**5.8.3.- Protección contra contactos indirectos**

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

La intensidad de defecto se calcula según los valores definidos de resistencia de las puestas a tierra, como:

$$I_{def} = \frac{U_{fn}}{(R_{masas} + R_{neutro})}$$

Esquemas	Tip o	I (A)	Protecciones	Idef (A)	Sensibilida d (A)
Secamanos	T	8.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Línea R	M	5.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Línea S	M	2.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Línea T	M	2.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Alumbrado de Emergencia	T	3.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Alumbrado	T	11.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Varios 1	T	2.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Equipo Climatización 1	T	25.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Equipo Climatización 2	T	25.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Equipo Climatización 3	T	25.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Equipo Climatización 4	T	25.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Climatización 2	T	13.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Tomas 1	T	11.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	28.86 8	0.300
Tomas 2	T	11.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	28.86 8	0.300
Tomas 3	T	11.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	28.86 8	0.300
Puerta Automática	T	0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Equipo Climatización 5	T	20.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Recuperador de Calor 4	T	2.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Alumbrado	T	7.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Alumbrado de Emergencia	T	4.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Tomas	T	6.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	28.86 8	0.300

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Idef (A)	Sensibilidad (A)
Secamanos	T	8.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Línea R	M	5.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Línea S	M	2.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Línea T	M	2.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Frigorífico	M	0.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Microondas	M	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Calentador Agua	T	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Central Incendios	M	0.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Equipo Climatización 6	T	24.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Calentador Agua	T	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Tomas	T	6.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	28.86 8	0.300
Alumbrado de Emergencia	T	4.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Alumbrado	T	3.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Alumbrado de Emergencia	T	4.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Alumbrado	T	3.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Equipo Climatización 7	T	33.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Equipo Climatización 8	T	2.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Recuperador de Calor 5	T	2.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Varios 1	T	0.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Puerta Parking	T	0.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Calentador Agua	T	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	28.86 8	0.030
Tomas	T	6.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	28.86 8	0.300

siendo:

- Tipo = (T)Trifásica, (M)Monofásica.
- I = Intensidad de uso prevista en la línea.
- Idef = Intensidad de defecto calculada.
- Sensibilidad = Intensidad diferencial residual de la protección.



Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Tip o	I (A)	Protecciones	Inodispar o (A)	Ifugas (A)
Secamanos	T	8.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Línea R	M	5.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
Línea S	M	2.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Línea T	M	2.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Alumbrado de Emergencia	T	3.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
Alumbrado	T	11. 1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
Varios 1	T	2.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.003
Equipo Climatización 1	T	25. 0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Equipo Climatización 2	T	25. 0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Equipo Climatización 3	T	25. 0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Equipo Climatización 4	T	25. 0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Climatización 2	T	13. 7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.003
Tomas 1	T	11. 0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.032
Tomas 2	T	11. 0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.029
Tomas 3	T	11. 0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.029
Puerta Automática	T	0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Equipo Climatización 5	T	20. 5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Recuperador de Calor 4	T	2.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Alumbrado	T	7.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Alumbrado de Emergencia	T	4.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Tomas	T	6.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.018
Secamanos	T	8.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001

Esquemas	Tip o	I (A)	Protecciones	Inodispar o (A)	Ifugas (A)
Línea R	M	5.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
Línea S	M	2.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Línea T	M	2.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Frigorífico	M	0.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
Microondas	M	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
Calentador Agua	T	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Central Incendios	M	0.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
Equipo Climatización 6	T	24. 7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Calentador Agua	T	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Tomas	T	6.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.017
Alumbrado de Emergencia	T	4.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Alumbrado	T	3.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Alumbrado de Emergencia	T	4.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Alumbrado	T	3.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Equipo Climatización 7	T	33. 3	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Equipo Climatización 8	T	2.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Recuperador de Calor 5	T	2.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Varios 1	T	0.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.003
Puerta Parking	T	0.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
Calentador Agua	T	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Tomas	T	6.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.017

## 5.9.- Pliego de Condiciones

### 5.9.1.- Calidad de los materiales

#### 5.9.1.1.- Generalidades

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales

homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

#### **5.9.1.2.- Conductores eléctricos**

Las líneas de alimentación a cuadros de distribución estarán constituidas por conductores unipolares de cobre aislados de 0,6/1 kV.

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

Las líneas de alumbrado de urbanización estarán constituidas por conductores de cobre aislados de 0,6/1 kV.

#### **5.9.1.3.- Conductores de neutro**

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

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

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

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

#### **5.9.1.4.- Conductores de protección**

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

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

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

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

#### **5.9.1.5.- Identificación de los conductores**

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

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

#### **5.9.1.6.- Tubos protectores**

Clases de tubos a emplear

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

- 60 °C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70 °C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

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

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

### **5.9.2.- Normas de ejecución de las instalaciones**

#### **5.9.2.1.- Colocación de tubos**

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

##### Prescripciones generales

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

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

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

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086 -2-2

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

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

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

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

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

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

##### Tubos en montaje superficial

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

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se

dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

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

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

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

En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

#### Tubos empotrados

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

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

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

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

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

#### Tubos en montaje al aire

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

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

Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla 6 de la instrucción ITC BT 21.

#### **5.9.2.2.- Cajas de empalme y derivación**

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

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

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

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

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm<sup>2</sup> deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

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

### **5.9.2.3.- Aparatos de mando y maniobra**

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

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

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

### **5.9.2.4.- Aparatos de protección**

#### Protección contra sobreintensidades

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

#### Aplicación

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

#### Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

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

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

#### Protección contra cortocircuitos

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

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

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

#### Situación y composición

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

#### Normas aplicables

##### Pequeños interruptores automáticos (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

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

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

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

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

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

- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B,C o D) por ejemplo B16.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

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

##### Interruptores automáticos de baja tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

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

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

- Intensidad asignada ( $I_n$ ).
- Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

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

### Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

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

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

### Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

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

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

### Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

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



### Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

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

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

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

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

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

### Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

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

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

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

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

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

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

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

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

Debe cumplirse la siguiente condición:

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

Donde:

- R: Resistencia de puesta a tierra (Ohm).
- Vc: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).

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

#### **5.9.2.5.- Instalaciones en cuartos de baño o aseo**

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

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

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0,05 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.
- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 3: Está limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

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

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

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

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

#### **5.9.2.6.- Red equipotencial**

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férricos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

### **5.9.2.7.- Instalación de puesta a tierra**

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

#### Naturaleza y secciones mínimas

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

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

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

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

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

#### Tendido de los conductores

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

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

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

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

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

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

#### Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

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

### **5.9.2.8.- Alumbrado**

#### Alumbrados especiales

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

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

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

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

### Alumbrado general

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

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

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

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

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

### **5.9.3.- Pruebas reglamentarias**

#### **5.9.3.1.- Comprobación de la puesta a tierra**

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

#### **5.9.3.2.- Resistencia de aislamiento**

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

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

#### **5.9.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad**

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

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

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

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

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

#### **5.9.5.- Certificados y documentación**

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

#### **5.9.6.- Libro de órdenes**

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

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2.0\_\_\_\_\_

Fdo.:

## **6.- ESTUDIO CLIMATIZACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL**

### **6.1.- Parámetros Generales**

Término municipal: Gavà

Latitud (grados): 41.31 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 9 m

Percentil para verano: 5.0 %

Temperatura seca verano: 27.57 °C

Temperatura húmeda verano: 22.50 °C

Oscilación media diaria: 8.4 °C

Oscilación media anual: 27.5 °C

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 1.20 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 3.6 m/s

Temperatura del terreno: 6.40 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

## 6.2.- Resultado de Cálculo de los Recintos

### 6.2.1.- Refrigeración

#### Planta baja

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>										
Recinto	Conjunto de recintos									
DESPACHO 1 (Despacho)	Planta baja - DESPACHO 1									
<b>Condiciones de proyecto</b>										
<b>Internas</b>					<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C					Temperatura exterior = 26.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 22.2 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio</b>								<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cerramientos exteriores</b>										
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Fachada	NO	21.2	0.44	286	Intermedio	24.7			6.07	
<b>Ventanas exteriores</b>										
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>					
1	NO	3.5	3.45	0.82	293.7				1015.27	
1	NO	2.2	3.47	0.82	285.8				630.46	
<b>Cubiertas</b>										
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Azotea	23.9	0.27	573	Intermedio	31.1				45.46	
<b>Cerramientos interiores</b>										
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>						
Pared interior	50.2	0.50	92	24.5					12.69	
Hueco interior	1.7	2.20		25.3					4.96	
<b>Total estructural</b>									<b>1714.91</b>	
<b>Ocupantes</b>										
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>							
Empleado de oficina	3	60.32	65.81					180.96	197.42	
<b>Iluminación</b>										
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Coef. iluminación</b>								
Fluorescente con reactancia	334.06	1.07							357.45	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>										
<b>Cargas interiores</b>								<b>180.96</b>	<b>928.17</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>									<b>1109.13</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>										
3.0 %									79.29	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.94</b>								<b>Cargas internas totales</b>	<b>180.96</b>	<b>2722.37</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>									<b>2903.33</b>	
<b>Ventilación</b>										
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>										
119.3										
<b>Cargas de ventilación</b>								<b>558.27</b>	<b>105.39</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>									<b>663.66</b>	
<b>Potencia térmica</b>								<b>739.23</b>	<b>2827.76</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 23.9 m<sup>2</sup></b>								<b>149.5 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3567.0 W</b>	

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
DESPACHO 2 (Despacho)		Planta baja - DESPACHO 2							
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>				<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 27.0 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 22.5 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 8 de Agosto</b>							<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cerramientos exteriores</b>									
Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	Teq. (°C)			
Fachada	NO	11.8	0.44	286	Intermedio	23.5		-2.54	
Fachada	SO	9.4	0.44	286	Intermedio	26.1		8.56	
<b>Ventanas exteriores</b>									
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m <sup>2</sup> )				
1	NO	3.3	3.45	0.82	247.1			811.01	
1	SO	3.0	3.46	0.82	270.2			816.85	
<b>Cubiertas</b>									
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	Teq. (°C)				
Azotea	13.4	0.27	573	Intermedio	30.2			22.29	
<b>Cerramientos interiores</b>									
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Teq. (°C)					
Pared interior	25.9	0.50	92	24.4				4.86	
Hueco interior	1.7	2.20		25.5				5.47	
<b>Total estructural</b>								<b>1666.50</b>	
<b>Ocupantes</b>									
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)						
Empleado de oficina	2	60.32	65.81				120.64	131.61	
<b>Iluminación</b>									
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación							
Fluorescente con reactancia	187.23	1.05						196.59	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>									
								213.97	
<b>Cargas interiores</b>							<b>120.64</b>	<b>535.10</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>								<b>655.74</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>									
3.0 %								66.05	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95</b>									
<b>Cargas internas totales</b>							<b>120.64</b>	<b>2267.65</b>	
<b>Potencia térmica interna total</b>								<b>2388.29</b>	
<b>Ventilación</b>									
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
66.9									
<b>Cargas de ventilación</b>							<b>330.78</b>	<b>65.22</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>								<b>396.00</b>	
<b>Potencia térmica</b>							<b>451.42</b>	<b>2332.86</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.4 m<sup>2</sup> 208.2 W/m<sup>2</sup></b>									
<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL :</b>							<b>2784.3 W</b>		



<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>								
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>						
DESPACHO 3 (Oficinas)		Planta baja - DESPACHO 3						
<b>Condiciones de proyecto</b>								
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 27.0 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio</b>						<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cubiertas</b>								
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	Teq. (°C)			
Azotea	23.6	0.27	573	Intermedio	31.1		45.10	
<b>Cerramientos interiores</b>								
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Teq. (°C)				
Pared interior		71.9	0.50	92	24.2		7.82	
Hueco interior		6.7	2.20		25.5		21.89	
<b>Total estructural</b>							<b>74.80</b>	
<b>Ocupantes</b>								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Empleado de oficina	3	60.32	65.81			180.96	197.42	
<b>Iluminación</b>								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	330.87	1.05					347.42	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>								
							378.14	
<b>Cargas interiores</b>						<b>180.96</b>	<b>912.36</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>							<b>1093.32</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>						3.0 %	29.61	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85</b>						<b>Cargas internas totales</b>	<b>180.96</b>	<b>1016.78</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>							<b>1197.74</b>	
<b>Ventilación</b>								
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>								
						118.2		
						584.57	115.25	
<b>Cargas de ventilación</b>						<b>584.57</b>	<b>115.25</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>							<b>699.82</b>	
<b>Potencia térmica</b>						<b>765.53</b>	<b>1132.03</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 23.6 m<sup>2</sup></b>				<b>80.3 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1897.6 W</b>			

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
DESPACHO DIRECCIÓN (Oficinas)		Planta baja - DESPACHO DIRECCIÓN							
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>				<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 27.6 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 22.5 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Julio</b>							<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cerramientos exteriores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Fachada	NE	21.6	0.44	286	Intermedio	25.1	10.21		
<b>Ventanas exteriores</b>									
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>				
1	NE	5.3	3.44	0.82	55.3		292.20		
2	Horizontal	8.0	3.30	0.82	345.0		2759.66		
<b>Cubiertas</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Azotea	64.0	0.27	573	Intermedio	31.1		122.56		
<b>Cerramientos interiores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Pared interior	95.7	0.50	92	23.8			-7.31		
Hueco interior	3.3	2.20	25.8			13.15			
<b>Total estructural</b>							<b>3190.47</b>		
<b>Ocupantes</b>									
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Empleado de oficina	8	60.32	65.10		482.56		520.79		
<b>Iluminación</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>		<b>Coef. iluminación</b>						
Fluorescente con reactancia	1007.85		1.03					1038.09	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>									
<b>Cargas interiores</b>							<b>482.56</b>	<b>2676.74</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>							<b>3159.30</b>		
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>							3.0 %	176.02	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.93</b>							<b>Cargas internas totales</b>	<b>482.56</b>	<b>6043.23</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>							<b>6525.79</b>		
<b>Ventilación</b>									
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
							359.9		
<b>Cargas de ventilación</b>							<b>1706.42</b>	<b>421.99</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>							<b>2128.40</b>		
<b>Potencia térmica</b>							<b>2188.98</b>	<b>6465.22</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 72.0 m<sup>2</sup></b>							<b>120.2 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 8654.2 W</b>	

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
TALLER DE RESTAURACIÓN (Oficinas) Planta baja - TALLER DE RESTAURACIÓN									
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>						
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 27.6 °C						
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C						
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Julio</b>						<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>		
<b>Cerramientos exteriores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Fachada	NE	27.1	0.44	286	Intermedio	25.1	12.80		
<b>Ventanas exteriores</b>									
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>				
1	NE	5.6	3.44	0.82	55.3		307.76		
2	Horizontal	8.0	3.30	0.82	345.0		2759.66		
<b>Cubiertas</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Azotea	71.5	0.27	573	Intermedio	31.1		136.97		
<b>Cerramientos interiores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Pared interior	93.4	0.50	92	24.0			-1.10		
Hueco interior	3.3	2.20	25.8			13.15			
<b>Total estructural</b>							<b>3229.24</b>		
<b>Ocupantes</b>									
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Empleado de oficina	9	60.32	65.10				542.88 585.89		
<b>Iluminación</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Coef. iluminación</b>							
Fluorescente con reactancia	1113.16	1.03					1146.55		
<b>Instalaciones y otras cargas</b>									
<b>Cargas interiores</b>							<b>542.88</b>	<b>2966.42</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>							<b>3509.30</b>		
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>							3.0 %	185.87	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.92</b>							<b>Cargas internas totales</b>	<b>542.88</b>	<b>6381.53</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>							<b>6924.41</b>		
<b>Ventilación</b>									
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
397.6							1884.72	466.08	
<b>Cargas de ventilación</b>							<b>1884.72</b>	<b>466.08</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>							<b>2350.79</b>		
<b>Potencia térmica</b>							<b>2427.60</b>	<b>6847.61</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 79.5 m<sup>2</sup></b>							<b>116.7 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 9275.2 W</b>	

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
OFFICE (Sala de descanso)		Planta baja - OFFICE							
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>				<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 27.6 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 22.5 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 8 de Agosto</b>							<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cerramientos exteriores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Fachada	SO	25.0	0.44	286	Intermedio	24.9		10.40	
<b>Ventanas exteriores</b>									
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>				
1	SO	1.1	3.52	0.82	283.3			308.95	
1	SO	1.2	3.51	0.82	286.1			349.58	
1	Horizontal	4.0	3.30	0.82	319.5			1278.12	
<b>Cubiertas</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Azotea	27.4	0.27	573	Intermedio	30.2			45.94	
<b>Cerramientos interiores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Pared interior	58.0	0.50	92	24.0				-1.03	
Hueco interior	1.7	2.20		25.8				6.58	
<b>Total estructural</b>								<b>1998.54</b>	
<b>Ocupantes</b>									
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Empleado de oficina	4	60.32	65.10				241.28	260.40	
<b>Iluminación</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Coef. iluminación</b>							
Fluorescente con reactancia	440.23	1.03						453.43	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>									
								503.12	
<b>Cargas interiores</b>							<b>241.28</b>	<b>1199.96</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>								<b>1441.24</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>									
							3.0 %	95.96	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.93</b>									
<b>Cargas internas totales</b>							<b>241.28</b>	<b>3294.46</b>	
<b>Potencia térmica interna total</b>								<b>3535.74</b>	
<b>Ventilación</b>									
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
							157.2		
							745.36	184.32	
<b>Cargas de ventilación</b>							<b>745.36</b>	<b>184.32</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>								<b>929.68</b>	
<b>Potencia térmica</b>							<b>986.64</b>	<b>3478.78</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 31.4 m<sup>2</sup></b>							<b>142.0 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4465.4 W</b>	

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
DESPACHO 4 (Oficinas)		Planta baja - DESPACHO 4							
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>				<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C				Temperatura exterior = 26.6 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 22.0 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Septiembre</b>							<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cerramientos exteriores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Fachada	SO	13.3	0.44	286	Intermedio	24.9	5.45		
<b>Ventanas exteriores</b>									
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>				
1	SO	1.7	3.49	0.82	360.2		626.43		
<b>Cubiertas</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Azotea	17.3	0.27	573	Intermedio	26.9		13.73		
<b>Cerramientos interiores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Pared interior	31.3	0.50	92	24.1			1.89		
Hueco interior	1.7	2.20				25.3	4.73		
<b>Total estructural</b>							<b>652.22</b>		
<b>Ocupantes</b>									
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Empleado de oficina	2	60.32	65.10		120.64 130.20				
<b>Iluminación</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>		<b>Coef. iluminación</b>						
Fluorescente con reactancia	242.83		1.03					250.11	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>									
<b>Cargas interiores</b>							<b>120.64</b>	<b>649.33</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>							<b>769.97</b>		
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>							3.0 %	39.05	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.92</b>							<b>Cargas internas totales</b>	<b>120.64</b>	<b>1340.60</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>							<b>1461.24</b>		
<b>Ventilación</b>									
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
86.7									
<b>Cargas de ventilación</b>							<b>388.55</b>	<b>73.19</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>							<b>461.74</b>		
<b>Potencia térmica</b>							<b>509.19</b>	<b>1413.80</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.3 m<sup>2</sup></b>							<b>110.9 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1923.0 W</b>	

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>										
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>								
DESPACHOS PERSONAL TÉCNICO (Oficinas)		Planta baja - DESPACHOS PERSONAL TÉCNICO								
<b>Condiciones de proyecto</b>										
<b>Internas</b>					<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C					Temperatura exterior = 27.6 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 22.5 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Agosto</b>								<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cerramientos exteriores</b>										
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Fachada	SO	41.2	0.44	286	Intermedio	25.2			21.82	
<b>Ventanas exteriores</b>										
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>					
1	SO	1.2	3.52	0.82	312.4				362.92	
1	SO	1.1	3.52	0.82	310.9				339.06	
1	SO	1.3	3.51	0.82	315.3				418.61	
1	SO	1.6	3.49	0.82	319.1				522.66	
1	SO	1.5	3.50	0.82	317.8				481.81	
2	Horizontal	8.0	3.30	0.82	300.8				2406.15	
<b>Cubiertas</b>										
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Azotea	47.2	0.27	573	Intermedio	29.6				71.44	
<b>Cerramientos interiores</b>										
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>						
Pared interior	75.3	0.50	92	24.3					9.49	
Hueco interior	5.0	2.20		25.8					19.73	
<b>Total estructural</b>								<b>4653.69</b>		
<b>Ocupantes</b>										
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>							
Empleado de oficina	7	60.32	65.10							
								422.24	455.69	
<b>Iluminación</b>										
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Coef. iluminación</b>								
Fluorescente con reactancia	772.31	1.03							795.47	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>										
<b>Cargas interiores</b>								<b>422.24</b>	<b>2104.09</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>								<b>2526.33</b>		
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>								3.0 %	202.73	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.94</b>								<b>Cargas internas totales</b>	<b>422.24</b>	<b>6960.51</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>								<b>7382.75</b>		
<b>Ventilación</b>										
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>										
								1307.61	323.36	
<b>Cargas de ventilación</b>								<b>1307.61</b>	<b>323.36</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>								<b>1630.97</b>		
<b>Potencia térmica</b>								<b>1729.85</b>	<b>7283.88</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 55.2 m<sup>2</sup></b>								<b>163.4 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 9013.7 W</b>	

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
SALA DE CLASIFICACIÓN (Oficinas)		Planta baja - SALA DE CLASIFICACIÓN							
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>		<b>Externas</b>							
Temperatura interior = 24.0 °C		Temperatura exterior = 27.6 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 22.5 °C							
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Agosto</b>				<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>				
<b>Cerramientos exteriores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Fachada	SO	16.4	0.44	286	Intermedio	25.2		8.67	
<b>Ventanas exteriores</b>									
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>				
1	SO	2.0	3.48	0.82	322.4			657.34	
<b>Cubiertas</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Azotea	21.2	0.27	573	Intermedio	29.6			32.11	
<b>Cerramientos interiores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Pared interior	50.8	0.50	92	23.9				-1.94	
<b>Total estructural</b>								<b>696.19</b>	
<b>Ocupantes</b>									
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Empleado de oficina	3	60.32	65.10				180.96	195.30	
<b>Iluminación</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Coef. iluminación</b>							
Fluorescente con reactancia	296.78	1.03						305.68	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>								339.18	
<b>Cargas interiores</b>							<b>180.96</b>	<b>827.42</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>								<b>1008.38</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>					3.0 %			45.71	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90</b>							<b>Cargas internas totales</b>	<b>180.96</b>	<b>1569.31</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>								<b>1750.27</b>	
<b>Ventilación</b>									
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
106.0								502.48	124.26
<b>Cargas de ventilación</b>							<b>502.48</b>	<b>124.26</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>								<b>626.75</b>	
<b>Potencia térmica</b>							<b>683.44</b>	<b>1693.58</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 21.2 m<sup>2</sup></b>					<b>112.1 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2377.0 W</b>			

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
SALA DE RECEPCIÓN (Oficinas)		Planta baja - SALA DE RECEPCIÓN							
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>		<b>Externas</b>							
Temperatura interior = 24.0 °C		Temperatura exterior = 26.6 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 22.0 °C							
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 22 de Septiembre</b>				<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>				
<b>Cerramientos exteriores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Fachada	SO	15.4	0.44	286	Intermedio	24.9		6.28	
<b>Ventanas exteriores</b>									
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>				
1	SO	1.4	3.50	0.82	357.3			504.16	
<b>Cubiertas</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Azotea	12.2	0.27	573	Intermedio	26.9			9.69	
<b>Cerramientos interiores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Pared interior	35.6	0.50	92	23.4				-11.03	
Hueco interior	1.7	5.70	25.3					12.27	
							<b>Total estructural</b>	<b>521.37</b>	
<b>Ocupantes</b>									
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Empleado de oficina	2	60.32	65.10				120.64	130.20	
<b>Iluminación</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Coef. iluminación</b>							
Fluorescente con reactancia	171.38	1.03						176.52	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>								195.86	
							<b>Cargas interiores</b>	<b>120.64</b>	<b>494.09</b>
							<b>Cargas interiores totales</b>	<b>614.73</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>					3.0 %			30.46	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.90</b>							<b>Cargas internas totales</b>	<b>120.64</b>	<b>1045.92</b>
							<b>Potencia térmica interna total</b>	<b>1166.56</b>	
<b>Ventilación</b>									
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
61.2									
							<b>Cargas de ventilación</b>	<b>274.22</b>	<b>51.66</b>
							<b>Potencia térmica de ventilación total</b>	<b>325.88</b>	
							<b>Potencia térmica</b>	<b>394.86</b>	<b>1097.58</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.2 m<sup>2</sup></b>					<b>121.9 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1492.4 W</b>			



<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>								
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>						
SALA DE DESINSECTACIÓN (Oficinas)		Planta baja - SALA DE DESINSECTACIÓN						
<b>Condiciones de proyecto</b>								
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 27.6 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Julio</b>						<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Ventanas exteriores</b>								
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>			
1	Horizontal	4.0	3.30	0.82	345.0		1379.83	
<b>Cubiertas</b>								
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Azotea	31.6	0.27	573	Intermedio	31.1		60.54	
<b>Cerramientos interiores</b>								
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Pared interior	89.9	0.50	92	23.4			-26.36	
Hueco interior	3.3	5.70		25.8			34.08	
<b>Total estructural</b>							<b>1448.09</b>	
<b>Ocupantes</b>								
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>					
Empleado de oficina	4	60.32	65.10			241.28	260.40	
<b>Iluminación</b>								
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Coef. iluminación</b>						
Fluorescente con reactancia	498.52	1.03					513.47	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>								
<b>Cargas interiores</b>						<b>241.28</b>	<b>1326.62</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>							<b>1567.90</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>						3.0 %	83.24	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.92</b>						<b>Cargas internas totales</b>	<b>241.28</b>	<b>2857.96</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>							<b>3099.24</b>	
<b>Ventilación</b>								
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>								
178.0								
<b>Cargas de ventilación</b>						<b>844.05</b>	<b>208.73</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>844.05</b>	<b>208.73</b>	
<b>Potencia térmica</b>						<b>1085.33</b>	<b>3066.69</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 35.6 m<sup>2</sup></b>						<b>116.6 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4152.0 W</b>	

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
AULA-SALA POLIVALENTE (Aula)		Planta baja - AULA-SALA POLIVALENTE							
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>		<b>Externas</b>							
Temperatura interior = 24.0 °C		Temperatura exterior = 27.6 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %		Temperatura húmeda = 22.5 °C							
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Agosto</b>							<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cerramientos exteriores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Fachada	SO	34.0	0.44	286	Intermedio	24.8		12.55	
Fachada	SE	27.6	0.44	286	Intermedio	27.7		44.31	
Medianera		12.4	0.42	286		23.1		-4.82	
<b>Ventanas exteriores</b>									
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>				
1	SO	5.3	3.44	0.82	291.0			1549.43	
4	SE	6.1	3.49	0.82	72.9			448.23	
2	Horizontal	8.0	3.30	0.82	326.9			2615.15	
<b>Puertas exteriores</b>									
<b>Núm. puertas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
2	Cristal	SO	3.3	2.50	97.8			617.71	
<b>Cubiertas</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Azotea	143.7	0.27	573	Intermedio	30.5			250.04	
<b>Cerramientos interiores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Pared interior	91.7	0.50	92	23.7				-15.03	
Hueco interior	2.9	2.20		25.8				11.56	
<b>Total estructural</b>								<b>5529.14</b>	
<b>Ocupantes</b>									
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Sentado o en reposo	76	34.80	61.90					2644.80	
								4704.22	
<b>Iluminación</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Coef. iluminación</b>							
Fluorescente con reactancia	2579.15	1.03						2656.52	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>									
								1668.86	
<b>Cargas interiores</b>							<b>2644.80</b>	<b>8722.80</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>								<b>11367.60</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>									
3.0 %								427.56	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85</b>							<b>Cargas internas totales</b>	<b>2644.80</b>	<b>14679.50</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>								<b>17324.30</b>	
<b>Ventilación</b>									
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
3413.6									
<b>Cargas de ventilación</b>							<b>16182.91</b>	<b>4001.94</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>								<b>20184.85</b>	
<b>Potencia térmica</b>							<b>18827.71</b>	<b>18681.44</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 151.7 m<sup>2</sup> 247.2 W/m<sup>2</sup></b>							<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 37509.1 W</b>		

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>								
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>						
PASILLO 1 (Pasillos o distribuidores)		Planta baja - PASILLO 1						
<b>Condiciones de proyecto</b>								
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 27.0 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio</b>						<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cubiertas</b>								
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	Teq. (°C)			
Azotea	26.2	0.27	573	Intermedio	31.1		50.08	
<b>Cerramientos interiores</b>								
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Teq. (°C)				
Pared interior	80.2	0.50	92	24.4			15.05	
Hueco interior	6.7	2.20		25.5			21.89	
Hueco interior	5.9	2.20		25.5			19.23	
<b>Total estructural</b>							<b>106.24</b>	
<b>Ocupantes</b>								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Sentado o en reposo	7	34.80	62.57			243.60	437.99	
<b>Iluminación</b>								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	629.89	1.05					661.38	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>								
<b>Cargas interiores</b>						<b>243.60</b>	<b>1128.32</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>							<b>1371.92</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>						3.0 %	37.04	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84</b>						<b>Cargas internas totales</b>	<b>243.60</b>	<b>1271.60</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>							<b>1515.20</b>	
<b>Ventilación</b>								
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>								
189.0						934.80	184.30	
<b>Cargas de ventilación</b>						<b>934.80</b>	<b>184.30</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>							<b>1119.10</b>	
<b>Potencia térmica</b>						<b>1178.40</b>	<b>1455.90</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 26.2 m<sup>2</sup></b>			<b>100.4 W/m<sup>2</sup></b>		<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2634.3 W</b>			

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>								
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>						
PASILLO 2 (Pasillos o distribuidores)		Planta baja - PASILLO 2						
<b>Condiciones de proyecto</b>								
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 27.0 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio</b>						<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cubiertas</b>								
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Azote a	38.4	0.27	573	Intermedio	31.1		73.33	
<b>Cerramientos interiores</b>								
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Pared interior	125.5	0.50	92	24.0			2.21	
Hueco interior	25.1	2.20		25.5			82.07	
<b>Total estructural</b>							<b>157.61</b>	
<b>Ocupantes</b>								
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>					
Sentado o en reposo	10	34.80	62.57			348.00	625.70	
<b>Iluminación</b>								
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>	<b>Coef. iluminación</b>						
Fluorescente con reactancia	922.45	1.05					968.57	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>								76.87
<b>Cargas interiores</b>						<b>348.00</b>	<b>1637.50</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>							<b>1985.50</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>						3.0 %	53.85	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84</b>						<b>Cargas internas totales</b>	<b>348.00</b>	<b>1848.97</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>							<b>2196.97</b>	
<b>Ventilación</b>								
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>								
						276.7		
						1368.97	269.91	
<b>Cargas de ventilación</b>						<b>1368.97</b>	<b>269.91</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>							<b>1638.88</b>	
<b>Potencia térmica</b>						<b>1716.97</b>	<b>2118.87</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 38.4 m<sup>2</sup></b>				<b>99.8 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3835.8 W</b>			

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>								
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>						
PASILLO 3 (Pasillos o distribuidores)		Planta baja - PASILLO 3						
<b>Condiciones de proyecto</b>								
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C			Temperatura exterior = 27.0 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio</b>						<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cubiertas</b>								
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	Teq. (°C)			
Azotea	34.8	0.27	573	Intermedio	31.1		66.35	
<b>Cerramientos interiores</b>								
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Teq. (°C)				
Pared interior	131.0	0.50	92	23.9			-6.42	
Hueco interior	10.0	2.20		25.5			32.83	
Hueco interior	3.3	5.70		25.5			28.35	
<b>Total estructural</b>							<b>121.10</b>	
<b>Ocupantes</b>								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Sentado o en reposo	9	34.80	62.57			313.20	563.13	
<b>Iluminación</b>								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	834.61	1.05					876.34	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>								
<b>Cargas interiores</b>						<b>313.20</b>	<b>1478.75</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>							<b>1791.95</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>								
3.0 %							48.00	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.84</b>						<b>Cargas internas totales</b>	<b>313.20</b>	<b>1647.84</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>							<b>1961.04</b>	
<b>Ventilación</b>								
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>								
250.4						1238.62	244.20	
<b>Cargas de ventilación</b>						<b>1238.62</b>	<b>244.20</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>							<b>1482.82</b>	
<b>Potencia térmica</b>						<b>1551.82</b>	<b>1892.05</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 34.8 m<sup>2</sup></b>				<b>99.0 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3443.9 W</b>			

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE ESPECIAL (Salones)		Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE ESPECIAL							
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>						
Temperatura interior = 20.0 °C			Temperatura exterior = 27.6 °C						
Humedad relativa interior = 40.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C						
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Julio</b>							<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cerramientos exteriores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Fachada	NE	59.1	0.44	286	Intermedio	25.1		131.56	
<b>Ventanas exteriores</b>									
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>				
4	NE	7.9	3.48	0.82	67.0			527.43	
4	Horizontal	16.0	3.30	0.82	358.2			5730.52	
<b>Cubiertas</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Azotea	224.5	0.27	573	Intermedio	31.1			671.28	
<b>Cerramientos interiores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Pared interior	164.6	0.50	92	23.2				259.87	
Hueco interior	3.3	5.70	24.0					76.37	
<b>Total estructural</b>								<b>7397.03</b>	
<b>Ocupantes</b>									
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Sentado o de pie	27	53.00	67.16				1431.00	1813.32	
<b>Iluminación</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>		<b>Coef. iluminación</b>						
Fluorescente con reactancia	5770.92		1.03					5944.05	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>									
								1202.28	
<b>Cargas interiores</b>							<b>1431.00</b>	<b>8841.39</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>								<b>10272.39</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>							3.0 %	487.15	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.92</b>							<b>Cargas internas totales</b>	<b>1431.00</b>	<b>16725.57</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>								<b>18156.57</b>	
<b>Ventilación</b>									
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
28.8									
<b>Cargas de ventilación</b>							<b>219.35</b>	<b>71.59</b>	
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>								<b>290.94</b>	
<b>Potencia térmica</b>							<b>1650.35</b>	<b>16797.17</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 240.5 m<sup>2</sup></b>							<b>76.7 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 18447.5 W</b>	

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>							
<b>Recinto</b>			<b>Conjunto de recintos</b>				
DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE GRAN FORMATO (Salones)			Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE GRAN FORMATO				
<b>Condiciones de proyecto</b>							
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>				
Temperatura interior = 20.0 °C			Temperatura exterior = 27.6 °C				
Humedad relativa interior = 40.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C				
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Julio</b>						<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>							
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>	
Fachada	NE	39.3	0.44	286	Intermedio	25.1	87.49
<b>Ventanas exteriores</b>							
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>		
2	NE	3.8	3.48	0.82	66.9		257.10
2	Horizontal	8.0	3.30	0.82	358.2		2865.26
<b>Cubiertas</b>							
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>		
Azotea	168.0	0.27	573	Intermedio	31.1		502.53
<b>Cerramientos interiores</b>							
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Pared interior	157.7	0.50	92	21.3			99.54
Hueco interior	3.3	5.70	23.8			72.26	
<b>Total estructural</b>						<b>3884.18</b>	
<b>Ocupantes</b>							
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>				
Sentado o de pie	20	53.00	67.16		1060.00	1343.20	
<b>Iluminación</b>							
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>		<b>Coef. iluminación</b>				
Fluorescente con reactancia	4224.71		1.03				4351.45
<b>Instalaciones y otras cargas</b>							
<b>Cargas interiores</b>						<b>1060.00</b>	<b>6487.20</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						<b>7547.20</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>						3.0 %	311.14
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.91</b>						<b>Cargas internas totales</b>	<b>1060.00</b>
<b>Potencia térmica interna total</b>						<b>11742.52</b>	
<b>Ventilación</b>							
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>							
28.8						219.35	71.59
<b>Cargas de ventilación</b>						<b>219.35</b>	<b>71.59</b>
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>290.94</b>	
<b>Potencia térmica</b>						<b>1279.35</b>	<b>10754.12</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 176.0 m<sup>2</sup></b>						<b>68.4 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 12033.5 W</b>

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>									
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>							
DEPÓSITO DOCUMENTAL ORDINARIO (Salones)		Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL ORDINARIO							
<b>Condiciones de proyecto</b>									
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>						
Temperatura interior = 20.0 °C			Temperatura exterior = 27.6 °C						
Humedad relativa interior = 40.0 %			Temperatura húmeda = 22.5 °C						
<b>Cargas de refrigeración a las 17h (15 hora solar) del día 1 de Julio</b>							<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cerramientos exteriores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>			
Fachada	SO	36.0	0.44	286	Intermedio	24.5		70.84	
Medianera		109.4	0.42	286		21.1		50.07	
Fachada	NE	37.8	0.44	286	Intermedio	25.1		84.32	
<b>Ventanas exteriores</b>									
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Coef. radiación solar</b>	<b>Ganancia (W/m<sup>2</sup>)</b>				
4	SO	5.7	3.50	0.82	253.1			1454.42	
2	NE	3.9	3.48	0.82	66.9			259.45	
5	Horizontal	20.0	3.30	0.82	358.2			7163.15	
<b>Cubiertas</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	<b>Teq. (°C)</b>				
Azotea	304.8	0.27	573	Intermedio	31.1			911.54	
<b>Cerramientos interiores</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Teq. (°C)</b>					
Pared interior	107.6	0.50	92	22.3				123.05	
<b>Total estructural</b>								<b>10116.84</b>	
<b>Ocupantes</b>									
<b>Actividad</b>	<b>Nº personas</b>	<b>C.lat/per (W)</b>	<b>C.sen/per (W)</b>						
Sentado o de pie	37	53.00	67.16				1961.00	2484.92	
<b>Iluminación</b>									
<b>Tipo</b>	<b>Potencia (W)</b>		<b>Coef. iluminación</b>						
Fluorescente con reactancia	7795.23		1.03					8029.08	
<b>Instalaciones y otras cargas</b>									
						<b>Cargas interiores</b>	<b>1961.00</b>	<b>11975.95</b>	
						<b>Cargas interiores totales</b>		<b>13936.95</b>	
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>									
						3.0 %		662.78	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.92</b>						<b>Cargas internas totales</b>	<b>1961.00</b>	<b>22755.57</b>	
						<b>Potencia térmica interna total</b>		<b>24716.57</b>	
<b>Ventilación</b>									
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>									
						28.8	219.35	71.59	
						<b>Cargas de ventilación</b>	<b>219.35</b>	<b>71.59</b>	
						<b>Potencia térmica de ventilación total</b>		<b>290.94</b>	
						<b>Potencia térmica</b>	<b>2180.35</b>	<b>22827.16</b>	
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 324.8 m<sup>2</sup> 77.0 W/m<sup>2</sup></b>						<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL :</b>		<b>25007.5 W</b>	



<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>										
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>								
SALA CONSULTA (Aula)		Planta baja - SALA CONSULTA								
<b>Condiciones de proyecto</b>										
<b>Internas</b>					<b>Externas</b>					
Temperatura interior = 24.0 °C					Temperatura exterior = 27.0 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %					Temperatura húmeda = 22.5 °C					
<b>Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio</b>								<b>C. LATENTE (W)</b>	<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cerramientos exteriores</b>										
Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	Teq. (°C)				
Fachada	SE	45.8	0.44	286	Intermedio	27.2			63.47	
Fachada	NE	67.3	0.44	286	Intermedio	25.2			35.08	
Fachada	NO	109.1	0.44	286	Intermedio	23.8			-10.55	
Fachada	SO	25.3	0.44	286	Intermedio	25.5			16.48	
<b>Ventanas exteriores</b>										
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m <sup>2</sup> )					
2	SE	8.3	3.45	0.82	72.0				598.24	
1	NE	1.8	3.48	0.82	45.1				82.86	
1	NE	4.1	3.45	0.82	46.3				188.90	
1	NO	1.5	3.50	0.82	262.3				387.72	
4	NO	16.5	3.45	0.82	277.5				4591.95	
1	SO	4.1	3.45	0.82	234.3				966.35	
1	NE	7.7	3.43	0.82	46.7				359.83	
6	Horizontal	24.0	3.30	0.82	318.8				7651.42	
<b>Puertas exteriores</b>										
Núm. puertas	Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Teq. (°C)					
2	Cristal	SE	3.3	2.50	43.2					160.58
<b>Cubiertas</b>										
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	Teq. (°C)					
Azotea	416.7	0.27	573	Intermedio	31.1					795.07
<b>Cerramientos interiores</b>										
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Teq. (°C)						
Pared interior	216.5	0.50	92	24.0						-0.28
Hueco interior	15.1	2.20		25.5						49.24
Hueco interior	2.9	2.20		25.5						9.62
<b>Total estructural</b>								<b>15945.97</b>		
<b>Ocupantes</b>										
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Sentado o en reposo	221	34.80	62.57							7690.80
									13828.06	
<b>Iluminación</b>										
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación								
Fluorescente con reactancia	7492.08	1.05								7866.68
									4847.81	
<b>Cargas interiores</b>								<b>7690.80</b>	<b>25799.11</b>	
<b>Cargas interiores totales</b>								<b>33489.91</b>		
<b>Cargas debidas a la propia instalación</b>								3.0 %	1252.35	
<b>FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.85</b>								<b>Cargas internas totales</b>	<b>7690.80</b>	<b>42997.43</b>
								<b>Potencia térmica interna total</b>	<b>50688.23</b>	
<b>Ventilación</b>										
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>										
								49053.34	9671.31	
								<b>Cargas de ventilación</b>	<b>49053.34</b>	<b>9671.31</b>
								<b>Potencia térmica de ventilación total</b>	<b>58724.65</b>	
								<b>Potencia térmica</b>	<b>56744.14</b>	<b>52668.74</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 440.7 m<sup>2</sup></b>								<b>248.3 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 109412.9 W</b>	

### 6.2.2.- Calefacción

#### Planta baja

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>				
DESPACHO 1 (Despacho)		Planta baja - DESPACHO 1				
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Fachada	NO	21.2	0.44	286	Intermedio	212.26
<b>Ventanas exteriores</b>						
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>			
1	NO	3.5	3.45			271.77
1	NO	2.2	3.47			174.40
<b>Cubiertas</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Azotea	23.9	0.27	573	Intermedio		129.46
<b>Forjados inferiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Solera 15cm	23.9	0.29	440	101.56		
<b>Cerramientos interiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Pared interior	50.2	0.50	92	247.68		
Hueco interior	1.7	2.20		36.48		
<b>Total estructural</b>						<b>1173.61</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 58.68
<b>Cargas internas totales</b>						<b>1232.29</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
119.3						775.77
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>775.77</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 23.9 m<sup>2</sup></b>			<b>84.2 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2008.1 W</b>		

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>				
DESPACHO 2 (Despacho)		Planta baja - DESPACHO 2				
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Fachada	NO	11.8	0.44	286	Intermedio	118.00
Fachada	SO	9.4	0.44	286	Intermedio	82.03
<b>Ventanas exteriores</b>						
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>			
1	NO		3.3	3.45		258.22
1	SO		3.0	3.46		206.95
<b>Cubiertas</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Azotea	13.4	0.27	573	Intermedio		72.56
<b>Forjados inferiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Solera 15cm	13.4	0.29	440			56.92
<b>Cerramientos interiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Pared interior	25.9	0.50	92			127.77
Hueco interior	1.7	2.20				36.48
<b>Total estructural</b>						<b>958.93</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 47.95
<b>Cargas internas totales</b>						<b>1006.88</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
66.9						434.78
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>434.78</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.4 m<sup>2</sup></b>			<b>107.8 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1441.7 W</b>		

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>					
<b>Recinto</b>	<b>Conjunto de recintos</b>				
DESPACHO 3 (Oficinas)	Planta baja - DESPACHO 3				
<b>Condiciones de proyecto</b>					
<b>Internas</b>	<b>Externas</b>				
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 1.2 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %				
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>				<b>C. SENSIBLE (W)</b>	
<b>Cubiertas</b>					
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Azotea	23.6	0.27	573	Intermedi o	128.2 3
<b>Forjados inferiores</b>					
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Solera 15cm	23.6	0.29	440		100.6 0
<b>Cerramientos interiores</b>					
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Pared interior	71.9	0.50	92		354.8 0
Hueco interior	6.7	2.20			145.9 0
<b>Total estructural</b>					<b>729.53</b>
<b>Cargas interiores totales</b>					
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>				5.0 %	36.4 8
<b>Cargas internas totales</b>					<b>766.01</b>
<b>Ventilación</b>					
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>					
				118.2	768.35
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>					<b>768.35</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 23.6 m<sup>2</sup> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">64.9 W/m<sup>2</sup></span> POTENCIA TÉRMICA TOTAL : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1534.4 W</span></b>					

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>				
DESPACHO DIRECCIÓN (Oficinas)		Planta baja - DESPACHO DIRECCIÓN				
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	
Fachada	NE	21.6	0.44	286	Intermedio	216.27
<b>Ventanas exteriores</b>						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))			
1	NE	5.3	3.44	414.30		
2	Horizontal	8.0	3.30	522.72		
<b>Cubiertas</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color		
Azotea	64.0	0.27	573	Intermedio	347.14	
<b>Forjados inferiores</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )			
Solera 15cm	72.0	0.29	440	306.38		
<b>Cerramientos interiores</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )			
Pared interior	98.8	0.50	92	487.62		
Hueco interior	3.3	2.20		72.95		
<b>Total estructural</b>						<b>2367.38</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 118.37
<b>Cargas internas totales</b>						<b>2485.75</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
359.9						2340.43
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>2340.43</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 72.0 m<sup>2</sup></b>			<b>67.0 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : <span style="border: 1px solid black;">4826.2 W</span></b>		

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>				
TALLER DE RESTAURACIÓN (Oficinas)		Planta baja - TALLER DE RESTAURACIÓN				
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m²)</b>	<b>U (W/(m²K))</b>	<b>Peso (kg/m²)</b>	<b>Color</b>	
Fachada	NE	27.1	0.44	286	Intermedio	271.00
<b>Ventanas exteriores</b>						
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m²)</b>	<b>U (W/(m²K))</b>			
1	NE	5.6	3.44			435.73
2	Horizontal	8.0	3.30			522.72
<b>Cubiertas</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m²)</b>	<b>U (W/(m²K))</b>	<b>Peso (kg/m²)</b>	<b>Color</b>		
Azotea	71.5	0.27	573	Intermedio	387.94	
<b>Forjados inferiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m²)</b>	<b>U (W/(m²K))</b>	<b>Peso (kg/m²)</b>			
Solera 15cm	79.5	0.29	440	338.39		
<b>Cerramientos interiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m²)</b>	<b>U (W/(m²K))</b>	<b>Peso (kg/m²)</b>			
Pared interior	97.8	0.50	92	482.63		
Hueco interior	3.3	2.20		72.95		
<b>Total estructural</b>						<b>2511.37</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 125.57
<b>Cargas internas totales</b>						<b>2636.94</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m³/h)</b>						
397.6						2584.98
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>2584.98</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 79.5 m²</b>			<b>65.7 W/m²</b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 5221.9 W</b>		

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>	<b>Conjunto de recintos</b>					
OFFICE (Sala de descanso)	Planta baja - OFFICE					
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Fachada	SO	25.0	0.44	286	Intermedio	217.30
<b>Ventanas exteriores</b>						
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>			
1	SO		1.1	3.52		76.10
1	SO		1.2	3.51		85.00
1	Horizontal		4.0	3.30		261.36
<b>Cubiertas</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Azotea	27.4	0.27	573	Intermedio	148.90	
<b>Forjados inferiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Solera 15cm	31.4	0.29	440	133.83		
<b>Cerramientos interiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Pared interior	58.0	0.50	92	286.41		
Hueco interior	1.7	2.20		36.48		
<b>Total estructural</b>						<b>1245.38</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 62.27
<b>Cargas internas totales</b>						<b>1307.64</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
157.2						1022.30
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>1022.30</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 31.4 m<sup>2</sup></b>			<b>74.1 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2329.9 W</b>		

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>				
DESPACHO 4 (Oficinas)		Planta baja - DESPACHO 4				
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	
Fachada	SO	13.3	0.44	286	Intermedio	115.83
<b>Ventanas exteriores</b>						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))			
1	SO	1.7	3.49	120.01		
<b>Cubiertas</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color		
Azotea	17.3	0.27	573	Intermedio	94.09	
<b>Forjados inferiores</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )			
Solera 15cm	17.3	0.29	440	73.81		
<b>Cerramientos interiores</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )			
Pared interior	45.8	0.50	92	225.95		
Hueco interior	1.7	2.20		36.48		
<b>Total estructural</b>						<b>666.17</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 33.31
<b>Cargas internas totales</b>						<b>699.48</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
86.7						563.89
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>563.89</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.3 m<sup>2</sup></b>			<b>72.8 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1263.4 W</b>		



<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>			<b>Conjunto de recintos</b>			
DESPACHOS PERSONAL TÉCNICO (Oficinas)			Planta baja - DESPACHOS PERSONAL TÉCNICO			
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	
Fachada	SO	41.2	0.44	286	Intermedio	357.95
<b>Ventanas exteriores</b>						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))			
2	SO		2.3	3.52		157.03
1	SO		1.3	3.51		92.16
2	SO		3.2	3.49		218.07
2	Horizontal		8.0	3.30		522.72
<b>Cubiertas</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color		
Azotea	47.2	0.27	573	Intermedio		255.87
<b>Forjados inferiores</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )			
Solera 15cm	55.2	0.29	440			234.78
<b>Cerramientos interiores</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )			
Pared interior	75.3	0.50	92			371.58
Hueco interior	5.0	2.20				109.43
<b>Total estructural</b>						<b>2319.57</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 115.98
<b>Cargas internas totales</b>						<b>2435.55</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
275.8						1793.45
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>1793.45</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 55.2 m<sup>2</sup></b>			<b>76.7 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4229.0 W</span></b>		

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>				
SALA DE CLASIFICACIÓN (Oficinas)		Planta baja - SALA DE CLASIFICACIÓN				
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Fachada	SO	16.4	0.44	286	Intermedio	142.32
<b>Ventanas exteriores</b>						
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>			
1	SO	2.0	3.48	140.33		
<b>Cubiertas</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Azotea	21.2	0.27	573	Intermedio	115.00	
<b>Forjados inferiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Solera 15cm	21.2	0.29	440	90.22		
<b>Cerramientos interiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Pared interior	50.8	0.50	92	250.74		
<b>Total estructural</b>						<b>738.62</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 36.93
<b>Cargas internas totales</b>						<b>775.55</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
106.0						689.18
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>689.18</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 21.2 m<sup>2</sup></b>			<b>69.1 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1464.7 W</b>		

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>				
SALA DE RECEPCIÓN (Oficinas)		Planta baja - SALA DE RECEPCIÓN				
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color	
Fachada	SO	15.4	0.44	286	Intermedio	133.51
<b>Ventanas exteriores</b>						
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))			
1	SO	1.4	3.50	97.80		
<b>Cubiertas</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color		
Azotea	12.2	0.27	573	Intermedio	66.41	
<b>Forjados inferiores</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )			
Solera 15cm	12.2	0.29	440	52.10		
<b>Cerramientos interiores</b>						
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )			
Pared interior	35.6	0.50	92	175.86		
Hueco interior	1.7	5.70		94.51		
<b>Total estructural</b>						<b>620.18</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 31.01
<b>Cargas internas totales</b>						<b>651.19</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
61.2						397.97
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>397.97</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 12.2 m<sup>2</sup></b>			<b>85.7 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1049.2 W</b>		

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>				
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>		
SALA DE DESINSECTACIÓN (Oficinas)		Planta baja - SALA DE DESINSECTACIÓN		
<b>Condiciones de proyecto</b>				
<b>Internas</b>		<b>Externas</b>		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>				<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Ventanas exteriores</b>				
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	
1	Horizontal	4.0	3.30	261.36
<b>Cubiertas</b>				
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color
Azotea	31.6	0.27	573	Intermedio
				171.47
<b>Forjados inferiores</b>				
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	
Solera 15cm	35.6	0.29	440	151.54
<b>Cerramientos interiores</b>				
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	
Pared interior	89.9	0.50	92	443.84
Hueco interior	3.3	5.70		189.01
<b>Total estructural</b>				<b>1217.22</b>
<b>Cargas interiores totales</b>				
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>				5.0 %
				60.86
<b>Cargas internas totales</b>				<b>1278.08</b>
<b>Ventilación</b>				
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>				
				178.0
				1157.66
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>				<b>1157.66</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 35.6 m<sup>2</sup> 68.4 W/m<sup>2</sup> POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2435.7 W</b>				

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>				
AULA-SALA POLIVALENTE (Aula)		Planta baja - AULA-SALA POLIVALENTE				
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Medianera			14.3	0.42	286	66.90
Fachada	SO		34.0	0.44	286 Intermedio	295.31
Fachada	SE		27.6	0.44	286 Intermedio	251.64
<b>Ventanas exteriores</b>						
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>			
1	SO		5.3	3.44		362.80
4	SE		6.1	3.49		446.64
2	Horizontal		8.0	3.30		522.72
<b>Puertas exteriores</b>						
<b>Núm. puertas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>		
2	Cristal	SO		3.3	2.50	165.80
<b>Cubiertas</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Azotea	143.7	0.27	573	Intermedio		779.65
<b>Forjados inferiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Solera 15cm	151.7	0.29	440			645.68
<b>Cerramientos interiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Pared interior	91.7	0.50	92			452.59
Hueco interior	2.9	2.20				64.11
<b>Total estructural</b>						<b>4053.85</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 202.69
<b>Cargas internas totales</b>						<b>4256.54</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
						3413.6
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>22195.63</b>

**POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 151.7 m<sup>2</sup> 174.4 W/m<sup>2</sup> POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 26452.2 W**

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>					
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>			
PASILLO 1 (Pasillos o distribuidores)		Planta baja - PASILLO 1			
<b>Condiciones de proyecto</b>					
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>		
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %		
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>					<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cubiertas</b>					
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Azotea	26.2	0.27	573	Intermedi o	142.4 0
<b>Forjados inferiores</b>					
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Solera 15cm	26.2	0.29	440		111.7 1
<b>Cerramientos interiores</b>					
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Pared interior	90.6	0.50	92		447.4 6
Hueco interior	6.7	2.20			145.9 0
Hueco interior	5.9	2.20			128.2 2
<b>Total estructural</b>					<b>975.68</b>
<b>Cargas interiores totales</b>					
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>					48.7 8
					5.0 %
<b>Cargas internas totales</b>					<b>1024.47</b>
<b>Ventilación</b>					
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>					
					189.0
					1228.69
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>					<b>1228.69</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 26.2 m<sup>2</sup> 85.8 W/m<sup>2</sup> POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2253.2 W</b>					

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>				
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>		
PASILLO 2 (Pasillos o distribuidores)		Planta baja - PASILLO 2		
<b>Condiciones de proyecto</b>				
<b>Internas</b>		<b>Externas</b>		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = 1.2 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>				<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cubiertas</b>				
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>
Azotea	38.4	0.27	573	Intermedio
				208.49
<b>Forjados inferiores</b>				
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	
Solera 15cm	38.4	0.29	440	
				163.56
<b>Cerramientos interiores</b>				
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	
Pared interior	142.7	0.50	92	
Hueco interior	25.1	2.20		
				704.38
				547.14
<b>Total estructural</b>				<b>1623.58</b>
<b>Cargas interiores totales</b>				
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>				5.0 %
				81.18
<b>Cargas internas totales</b>				<b>1704.75</b>
<b>Ventilación</b>				
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>				
				1799.37
				276.7
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>				<b>1799.37</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 38.4 m<sup>2</sup> 91.2 W/m<sup>2</sup> POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3504.1 W</b>				



<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>					
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>			
PASILLO 3 (Pasillos o distribuidores)		Planta baja - PASILLO 3			
<b>Condiciones de proyecto</b>					
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>		
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %		
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>					<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cubiertas</b>					
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Azotea	34.8	0.27	573	Intermedio	188.65
<b>Forjados inferiores</b>					
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Solera 15cm	34.8	0.29	440		147.99
<b>Cerramientos interiores</b>					
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>		
Pared interior	135.0	0.50	92		666.45
Hueco interior	10.0	2.20			218.86
Hueco interior	3.3	5.70			189.01
<b>Total estructural</b>					<b>1410.95</b>
<b>Cargas interiores totales</b>					
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>					70.55
					5.0 %
<b>Cargas internas totales</b>					<b>1481.50</b>
<b>Ventilación</b>					
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>					
					1628.03
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>					<b>1628.03</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 34.8 m<sup>2</sup></b>					<b>89.4 W/m<sup>2</sup></b>
<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL :</b>					<b>3109.5 W</b>

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>			<b>Conjunto de recintos</b>			
DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE ESPECIAL (Salones)			Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE ESPECIAL			
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 17.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 40.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Fachada	NE	59.1	0.44	286	Intermedio	471.02
<b>Ventanas exteriores</b>						
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>			
4	NE	7.9	3.48			497.69
4	Horizontal	16.0	3.30			834.24
<b>Cubiertas</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Azotea	224.5	0.27	573	Intermedio	971.69	
<b>Forjados inferiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Solera 15cm	240.5	0.29	440	742.99		
<b>Cerramientos interiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Pared interior	164.6	0.50	92	648.29		
Hueco interior	3.3	5.70		150.83		
<b>Total estructural</b>						<b>4316.75</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 215.84
<b>Cargas internas totales</b>						<b>4532.58</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
28.8						149.43
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>149.43</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 240.5 m<sup>2</sup></b>				<b>19.5 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4682.0 W</b>	

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>			<b>Conjunto de recintos</b>			
DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE GRAN FORMATO (Salones)			Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE GRAN FORMATO			
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 17.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 40.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Fachada	NE	39.3	0.44	286	Intermedio	313.22
<b>Ventanas exteriores</b>						
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>			
2	NE	3.8	3.48			242.99
2	Horizontal	8.0	3.30			417.12
<b>Cubiertas</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Azotea	168.0	0.27	573	Intermedio	727.42	
<b>Forjados inferiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Solera 15cm	176.0	0.29	440	543.92		
<b>Cerramientos interiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Pared interior	157.7	0.50	92	621.31		
Hueco interior	3.3	5.70		150.83		
<b>Total estructural</b>						<b>3016.81</b>
<b>Cargas interiores totales</b>						
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>						5.0 % 150.84
<b>Cargas internas totales</b>						<b>3167.65</b>
<b>Ventilación</b>						
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>						
28.8						149.43
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>						<b>149.43</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 176.0 m<sup>2</sup></b>				<b>18.8 W/m<sup>2</sup></b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3317.1 W</b>	

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>							
<b>Recinto</b>				<b>Conjunto de recintos</b>			
DEPÓSITO DOCUMENTAL ORDINARIO (Salones)				Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL ORDINARIO			
<b>Condiciones de proyecto</b>							
<b>Internas</b>				<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 17.0 °C				Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 40.0 %				Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>							<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>							
Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color		
Fachada	SO	36.0	0.44	286	Intermedio		249.69
Medianera		109.4	0.42	286			420.61
Fachada	NE	37.8	0.44	286	Intermedio		301.87
<b>Ventanas exteriores</b>							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))				
4	SO	5.7	3.50			317.7	
2	NE	3.9	3.48			6	
5	Horizontal	20.0	3.30			245.0	
							7
							1042.8
							0
<b>Cubiertas</b>							
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Color			
Azotea	304.8	0.27	573	Intermedio		1319.47	
<b>Forjados inferiores</b>							
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )				
Solera 15cm	324.8	0.29	440			1003.59	
<b>Cerramientos interiores</b>							
Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/(m <sup>2</sup> K))	Peso (kg/m <sup>2</sup> )				
Pared interior	107.6	0.50	92			424.05	
<b>Total estructural</b>							<b>5324.91</b>
<b>Cargas interiores totales</b>							
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>							5.0 %
							266.25
<b>Cargas internas totales</b>							<b>5591.16</b>
<b>Ventilación</b>							
<b>Caudal de ventilación total (m<sup>3</sup>/h)</b>							
							28.8
<b>Potencia térmica de ventilación total</b>							<b>149.43</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 324.8 m<sup>2</sup></b>							<b>17.7 W/m<sup>2</sup></b>
<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL :</b>							<b>5740.6 W</b>

<b>CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)</b>						
<b>Recinto</b>		<b>Conjunto de recintos</b>				
SALA CONSULTA (Aula)		Planta baja - SALA CONSULTA				
<b>Condiciones de proyecto</b>						
<b>Internas</b>			<b>Externas</b>			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = 1.2 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
<b>Cargas térmicas de calefacción</b>						<b>C. SENSIBLE (W)</b>
<b>Cerramientos exteriores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>	
Fachada	SE	45.8	0.44	286	Intermedio	
Fachada	NE	67.3	0.44	286	Intermedio	
Fachada	NO	109.1	0.44	286	Intermedio	417.94
Fachada	SO	25.3	0.44	286	Intermedio	673.01
						1091.03
						219.54
<b>Ventanas exteriores</b>						
<b>Núm. ventanas</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>			
2	SE	8.3	3.45			595.45
1	NE	1.8	3.48			145.62
1	NE	4.1	3.45			320.55
1	NO	1.5	3.50			117.69
4	NO	16.5	3.45			1298.87
1	SO	4.1	3.45			281.51
1	NE	7.7	3.43			602.56
6	Horizontal	24.0	3.30			1568.16
<b>Puertas exteriores</b>						
<b>Núm. puertas</b>	<b>Tipo</b>	<b>Orientación</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>		
2	Crystal	SE	3.3	2.50		174.09
<b>Cubiertas</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Color</b>		
Azotea	416.7	0.27	573	Intermedio		2260.67
<b>Forjados inferiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Solera 15cm	440.7	0.29	440			1875.63
<b>Cerramientos interiores</b>						
<b>Tipo</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>U (W/(m<sup>2</sup>K))</b>	<b>Peso (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
Pared interior	224.1	0.50	92			1106.41
Hueco interior	15.1	2.20				328.28
Hueco interior	2.9	2.20				64.11
<b>Total estructural</b>						<b>13141.11</b>

<b>Cargas interiores totales</b>		
<b>Cargas debidas a la intermitencia de uso</b>	5.0 %	657.06
<b>Cargas internas totales</b>		<b>13798.17</b>
<b>Ventilación</b>		
<b>Caudal de ventilación total (m³/h)</b>		
9916.0		64475.37
	<b>Potencia térmica de ventilación total</b>	<b>64475.37</b>
<b>POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 440.7 m²</b>	<b>177.6 W/m²</b>	<b>POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 78273.5 W</b>

### 6.3.- Resumen de los Resultados para los Recintos

<b>Refrigeración</b>		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
Planta baja - AULA-SALA POLIVALENTE	247.3	37509.1
Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL ORDINARIO	77.0	25007.5
Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE ESPECIAL	76.7	18447.5
Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE GRAN FORMATO	68.4	12033.5
Planta baja - DESPACHO 1	149.2	3567.0
Planta baja - DESPACHO 2	207.8	2784.3
Planta baja - DESPACHO 3	80.4	1897.6
Planta baja - DESPACHO 4	111.2	1923.0
Planta baja - DESPACHO DIRECCIÓN	120.2	8654.2
Planta baja - DESPACHOS PERSONAL TÉCNICO	163.3	9013.7
Planta baja - OFFICE	142.2	4465.4
Planta baja - PASILLO 1	100.5	2634.3
Planta baja - PASILLO 2	99.9	3835.8
Planta baja - PASILLO 3	99.0	3443.9
Planta baja - SALA CONSULTA	248.3	109412.9
Planta baja - SALA DE CLASIFICACIÓN	112.1	2377.0
Planta baja - SALA DE DESINSECTACIÓN	116.6	4152.0
Planta baja - SALA DE RECEPCIÓN	122.3	1492.4
Planta baja - TALLER DE RESTAURACIÓN	116.7	9275.2

<b>Calefacción</b>		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m²)	Potencia total (W)
Planta baja - AULA-SALA POLIVALENTE	174.4	26452.2
Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL ORDINARIO	17.7	5740.6
Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE ESPECIAL	19.5	4682.0
Planta baja - DEPÓSITO DOCUMENTAL SOPORTE GRAN FORMATO	18.8	3317.1
Planta baja - DESPACHO 1	84.0	2008.1
Planta baja - DESPACHO 2	107.6	1441.7
Planta baja - DESPACHO 3	65.0	1534.4
Planta baja - DESPACHO 4	73.0	1263.4

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m <sup>2</sup> )	Potencia total (W)
Planta baja - DESPACHO DIRECCIÓN	67.0	4826.2
Planta baja - DESPACHOS PERSONAL TÉCNICO	76.6	4229.0
Planta baja - OFFICE	74.2	2329.9
Planta baja - PASILLO 1	86.0	2253.2
Planta baja - PASILLO 2	91.3	3504.1
Planta baja - PASILLO 3	89.4	3109.5
Planta baja - SALA CONSULTA	177.6	78273.5
Planta baja - SALA DE CLASIFICACIÓN	69.1	1464.7
Planta baja - SALA DE DESINSECTACIÓN	68.4	2435.7
Planta baja - SALA DE RECEPCIÓN	86.0	1049.2
Planta baja - TALLER DE RESTAURACIÓN	65.7	5221.9

#### 6.4.- Justificación del Cumplimiento de la Exigencia de Calidad del Ambiente del Apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.10$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aula	24	21	50
Despacho	24	21	50
Oficinas	24	21	50
Pasillos o distribuidores	24	21	50
Sala de descanso	24	21	50
Salones	20	17	40

## 6.5.- Justificación del Cumplimiento de la Exigencia de Calidad del Aire Interior del Apartado 1.4.2

### 6.5.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

### 6.5.2.- Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación		Calidad del aire interior	
	Por persona (m <sup>3</sup> /h)	Por recinto (m <sup>3</sup> /h)	IDA / IDA min. (m <sup>3</sup> /h)	Fumador (m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> ))
			Aseo de planta	
Aula			IDA 2	No
			Cuarto técnico	
Despacho			IDA 2	No
Oficinas			IDA 2	No
Pasillos o distribuidores	28.8		Pasillos o distribuidores	
Sala de descanso			IDA 2	No
			Sala de máquinas	
Salones		28.8	Salones	
			Vestíbulo de independencia	

### 6.5.3.- Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con altas concentraciones de partículas.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Filtros previos:



	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F7	F6	F6	G4
ODA 2	F7	F6	F6	G4
ODA 3	F7	F6	F6	G4
ODA 4	F7	F6	F6	G4
ODA 5	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6	G4

Filtros finales:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F9	F8	F7	F6
ODA 3	F9	F8	F7	F6
ODA 4	F9	F8	F7	F6
ODA 5	F9	F8	F7	F6

#### 6.5.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Aula	AE1
Despacho	AE1
Oficinas	AE1
Sala de descanso	AE1

#### 6.6.- Justificación del Cumplimiento de la Exigencia de Higiene del Apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

#### **6.7.- Justificación del Cumplimiento de la Exigencia de Calidad Acústica del Apartado 1.4.4**

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

#### **6.8.- Justificación de la Elección de las Máquinas de Climatización**

Caudal Variable de Refrigerante:

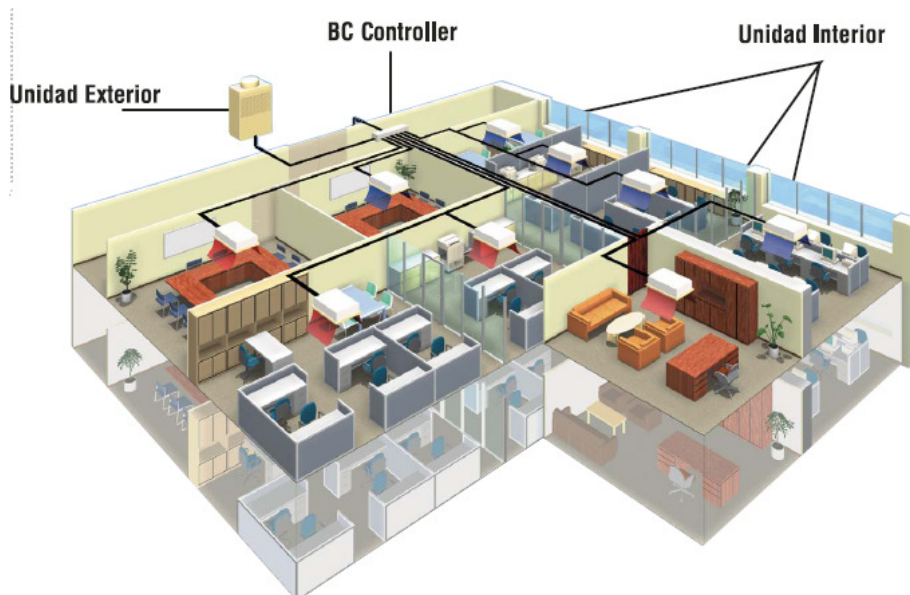
El Caudal Variable de Refrigerante, es un sistema de expansión directa, que permite la conexión frigorífica de una unidad exterior

a varias unidades interiores mediante una línea frigorífica. Las principales ventajas de estos sistemas respecto a otros son:

- Eliminación de etapas de intercambio de calor entre diferentes medios debido al uso de gas refrigerante para el transporte de energía entre el ambiente exterior y el espacio a climatizar.
- Obtención de elevadas potencias por kg de refrigerante (aproximadamente 60 kCal/kg para el R410A).
- La cantidad de gas refrigerante se ajusta exactamente a la necesidad de potencia térmica de cada sala.
- Aumento del rendimiento global de la instalación.
- Disminución del número de componentes.
- Simplicidad en la instalación.
- Ahorro energético.
- Minimización del espacio ocupado.

La unidad exterior alimenta simultáneamente varias unidades interiores. Esta unidad exterior genera, y por lo tanto, consume únicamente la energía que la instalación está demandando en cada momento. Cada unidad interior climatiza una zona de manera independiente y de acuerdo a la demanda.

Este patrón de funcionamiento permite obtener unas prestaciones que hacen de los sistemas CVR los más sofisticados y vanguardistas del mercado. Estos sistemas permiten conectar a una misma unidad exterior varias unidades interiores que, con sólo dos tubos (sistema exclusivo Mitsubishi Electric), podrán trabajar en modo Calefacción y/o Refrigeración simultáneamente.



*Detalle instalación máquinas Climatización.*

Los sistemas con Recuperación de Calor introducen dos ventajas añadidas a los tradicionales equipos de Caudal Variable:

Permiten enfriar y calentar diferentes zonas de forma simultánea con un mismo equipo frigorífico, proporcionando un mayor confort para el usuario. Los sistemas de recuperación de calor aprovechan las diferentes demandas térmicas de signo opuesto, en un mismo edificio. Estos sistemas permiten trasvasar energía térmica de unas zonas del edificio a otras cuando estas tienen demandas opuestas, con lo que representan una posibilidad de ahorro y una gestión eficiente de la energía.

### **6.9.- Eficiencia energética, flexibilidad y fiabilidad**

Sistema de recuperación de calor a dos tubos, proporcionando Refrigeración y Calefacción simultáneamente.

Máximos niveles de control, adaptándose a cualquier tipo de instalación, permitiendo la conexión e integración a sistemas de control externos, pudiendo llegar a integrar hasta 2.000 unidades interiores en un único puesto de control con el software TG-2000.

La flexibilidad total frente a cambios y ampliaciones, sencillez de uso, posibilidad de control energético, hacen de CITY MULTI el referente tecnológico en climatización y control.



*Detalle unidad exterior.*

## **7.- ESTUDIO ILUMINACIÓN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL**

Para el estudio del alumbrado se ha tenido en cuenta la normativa vigente exigida por la Generalitat de Catalunya en su documento PECCat Plan de Equipamientos Culturales de Catalunya 2009-2019 en el apartado de exigencias lumínicas.

Cada local del Archivo Histórico Comarcal ha sido estudiado con independencias de forma que para cada estancia se han tenido en cuenta unos criterios específicos distintos unos de otros.

Exigencias básicas:

- Zonas de trabajo con pantallas de visualización y exigencia visual alta: 500 lux resto y 250 lux repartidos en la sala.
- Salas de Consulta: 500 lux y 250 repartidos en la sala.
- Depósitos Documentales 250 lux repartidos en la sala.
- Pasillos y zonas de transito: 150 lux repartidos en la estancia.

- Almacenes material, limpieza, mantenimiento... 250 lux repartidos en la estancia.
- Parking y perímetro Archivo: 10 lux repartidos en la zona.

Bajo estos criterios de cálculo y teniendo en cuenta diferentes factores como: orientación del edificio, horas de utilización, posibilidad iluminación natural sean ventanas o claraboyas y tipo de lámpara utilizada se han obtenido los siguientes resultados para cubrir estas necesidades.

Tipos de luminarias empleadas:

6 Unidades Philips Estoril SGS502 PC 1xHPL-C250W/534 CON 17 EXT

Nº de artículo:

Flujo luminoso de las luminarias: 14200 lm

Potencia de las luminarias: 268.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 37 70 95 100 73

Armamento: 1 x HPL-C250W (Factor de corrección 1.000).



27 Unidades Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPLTT/4P32W/840 HF C

Nº de artículo:

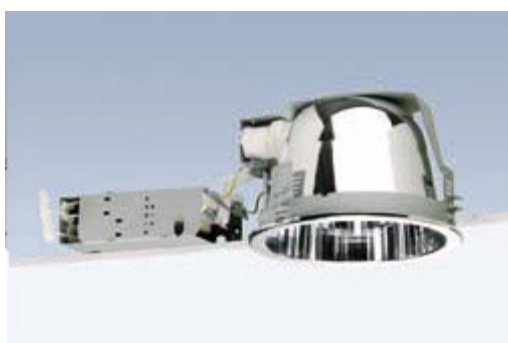
Flujo luminoso de las luminarias: 4800 lm

Potencia de las luminarias: 70.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 74 100 100 85 72

Armamento: 2 x PL-TT/4P32W (Factor de corrección 1.000).



46 Unidades Philips IMPALA TBS160 4xTL-D18W/840 HF C3

Nº de artículo:

Flujo luminoso de las luminarias: 5400 lm

Potencia de las luminarias: 69.5 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 59 92 99 100 68

Armamento: 4 x TL-DECO16W (Factor de corrección 1.000).



105 Pieza Philips IMPALA TBS160 4xTL-D36W/840 HF M6

Nº de artículo:

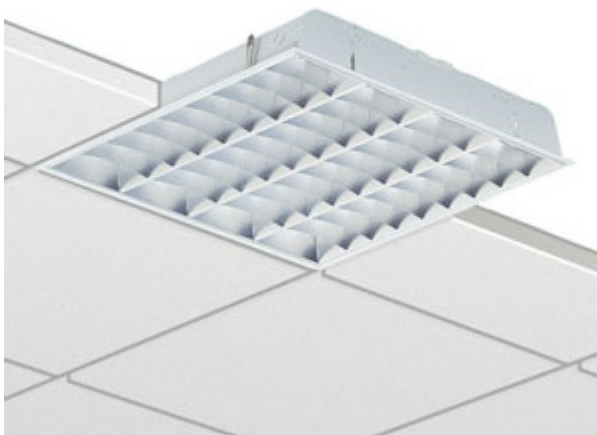
Flujo luminoso de las luminarias: 13400 lm

Potencia de las luminarias: 144.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 67 97 100 100 61

Armamento: 4 x TL-DECO32W (Factor de corrección 1.000).



## 7.1.- Listado Resumen de Luminarias

### Despacho 1

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $21.90 \text{ W/m}^2 = 3.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $25.39 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	8	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO16W/840 HF C3 (1.000)	5400	69.5
Total:			43200	556.0

### Despacho 2

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $29.17 \text{ W/m}^2 = 4.48 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $14.29 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	6	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO16W/840 HF C3 (1.000)	5400	69.5
Total:			32400	417.0

### Sala Consulta

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $8.26 \text{ W/m}^2 = 2.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $435.70 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	25	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO32W/840 HF M6 (1.000)	13400	144.0
Total:			335000	3600.0

### Hall

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $7.58 \text{ W/m}^2 = 4.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $9.24 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Sala de Máquinas

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $10.03 \text{ W/m}^2 = 2.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $28.71 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	2	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO32W/840 HF M6 (1.000)	13400	144.0
Total:			26800	288.0

### Aula-Sala Polivalente

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $11.61 \text{ W/m}^2 = 2.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $148.87 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	12	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO32W/840 HF M6 (1.000)	13400	144.0
Total:			160800	1728.0

### Pasillo 1

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $8.12 \text{ W/m}^2 = 4.07 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $25.88 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	3	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			14400	210.0

### Pasillo 2

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $10.54 \text{ W/m}^2 = 4.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $39.84 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	6	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			28800	420.0

### Pasillo 3

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $8.00 \text{ W/m}^2 = 4.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $35.00 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	4	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			19200	280.0

### Almacén Material

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $11.03 \text{ W/m}^2 = 3.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $18.91 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	3	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO16W/840 HF C3 (1.000)	5400	69.5
Total:			16200	208.5

### Office

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $8.80 \text{ W/m}^2 = 3.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $31.59 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	4	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO16W/840 HF C3 (1.000)	5400	69.5
Total:			21600	278.0

### Despacho 4

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $24.79 \text{ W/m}^2 = 3.89 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $16.82 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	6	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO16W/840 HF C3 (1.000)	5400	69.5
Total:			32400	417.0

### Despacho personal Técnico

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $15.95 \text{ W/m}^2 = 2.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $54.17 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	6	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO32W/840 HF M6 (1.000)	13400	144.0
Total:			80400	864.0

### Sala de Clasificación

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $20.18 \text{ W/m}^2 = 3.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $20.67 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	6	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO16W/840 HF C3 (1.000)	5400	69.5
Total:			32400	417.0

### Aseo 1

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $48.47 \text{ W/m}^2 = 17.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $1.44 \text{ m}^2$ )

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0



### Aseo 2

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 55.62 W/m<sup>2</sup> = 20.06 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 1.26 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Aseo 3

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 56.81 W/m<sup>2</sup> = 20.54 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 1.23 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Aseo Mujeres 1

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 19.39 W/m<sup>2</sup> = 7.74 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 3.61 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Aseo Adaptado 1

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 25.46 W/m<sup>2</sup> = 10.35 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 2.75 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Aseo Hombres 1

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 8.01 W/m<sup>2</sup> = 5.04 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 8.74 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Aseo 4

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 47.88 W/m<sup>2</sup> = 17.56 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 1.46 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Aseo 5

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 57.96 W/m<sup>2</sup> = 20.91 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 1.21 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Aseo 6

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 55.62 W/m<sup>2</sup> = 20.09 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 1.26 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Aseo Mujeres 2

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 19.39 W/m<sup>2</sup> = 7.73 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 3.61 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Aseo Adaptado 2

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 29.62 W/m<sup>2</sup> = 10.97 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 2.36 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Aseo Hombres 2

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 8.01 W/m<sup>2</sup> = 4.77 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 8.74 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Cuarto Limpieza

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 16.01 W/m<sup>2</sup> = 7.44 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 4.37 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips Fugato Full Metal FBS296 2xPL-TT/4P32W/840 HF C (1.000)	4800	70.0
Total:			4800	70.0

### Cuarto Mantenimiento

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 15.22 W/m<sup>2</sup> = 9.46 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 4.57 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	1	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO16W/840 HF C3 (1.000)	5400	69.5
Total:			5400	69.5

### Despacho 3

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 22.15 W/m<sup>2</sup> = 3.58 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 25.10 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	8	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO16W/840 HF C3 (1.000)	5400	69.5
Total:			43200	556.0

### Despacho Dirección

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 11.92 W/m<sup>2</sup> = 2.42 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 72.46 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	6	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO32W/840 HF M6 (1.000)	13400	144.0
Total:			80400	864.0

### Depósito Documental Soporte Especial

Lista de Luminarias

Valor de eficiencia energética: 7.25 W/m<sup>2</sup> = 4.89 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 238.23 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	12	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO32W/840 HF M6 (1.000)	13400	144.0
Total:			160800	1728.0

### Deposito Documental Soporte Gran Formato

Lista Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $6.66 \text{ W/m}^2 = 4.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base: 173.08 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	8	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO32W/840 HF M6 (1.000)	13400	144.0
Total:			107200	1152.0

### Deposito Documental Ordinario

Lista Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $5.47 \text{ W/m}^2 = 4.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base: 315.73 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	12	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO32W/840 HF M6 (1.000)	13400	144.0
Total:			160800	1728.0

### Sala Desinsectación

Lista Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $16.27 \text{ W/m}^2 = 3.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base: 35.39 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO32W/840 HF M6 (1.000)	13400	144.0
Total:			53600	576.0

### Sala Recepción

Lista Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $23.67 \text{ W/m}^2 = 4.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base: 11.74 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	4	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO16W/840 HF C3 (1.000)	5400	69.5
Total:			21600	278.0

### Zona de Carga y Descarga

Lista Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $13.80 \text{ W/m}^2 = 2.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base: 104.32 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	10	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO32W/840 HF M6 (1.000)	13400	144.0
Total:			134000	1440.0

### Taller de Restauración

Lista de piezas - Luminarias

Valor de eficiencia energética:  $14.59 \text{ W/m}^2 = 2.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base: 78.97 m<sup>2</sup>)

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	8	Philips IMPALA TBS160 4xTL-DECO32W/840 HF M6 (1.000)	13400	144.0
Total:			107200	1152.0

## 7.2.- Cálculos Luminarias

Para el cálculo de las luminarias se ha utilizado el programa de cálculo Dialux teniendo en cuenta la normativa aplicable del PECCat en cuanto a niveles de luminosidad.

Podemos encontrar estos cálculos en el apartado **16.- Anexos**.

## 8.- ESTUDIO DETECCIÓN - EXTINCIÓN ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

### EXIGENCIA BÁSICA SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

#### 8.1.- Compartimentación en Sectores de Incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio, o del establecimiento en el que esté integrada, constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego EI<sub>2</sub> t-C5, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

Sector	Sup. construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego del elemento compartimentador <sup>(2)</sup>			
	Norma	Proyecto		Paredes y techos <sup>(3)</sup>		Puertas	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sc_1	5000 <sup>(4)</sup>	22.65	Administrativo	EI 60	EI 240	EI <sub>2</sub> 30-C5	EI <sub>2</sub> 30-C5
Sc_2	5000 <sup>(4)</sup>	20.34	Administrativo	EI 60	EI 240	EI <sub>2</sub> 30-C5	EI <sub>2</sub> 30-C5
Sc_Administrativo_1	5000 <sup>(4)</sup>	1895.98	Administrativo	EI 60	EI 240	EI <sub>2</sub> 30-C5	EI <sub>2</sub> 30-C5

**Notas:**

<sup>(1)</sup> Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

<sup>(2)</sup> Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

<sup>(3)</sup> Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

<sup>(4)</sup> Al haberse dispuesto en el sector una instalación automática de extinción de incendio, el valor de la superficie máxima admisible se duplica, según punto 1 del Artículo 1 del documento CTE DB SI 1 Propagación interior.

### 8.1.1.- Vestíbulos de independencia

Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas disponen de protección frente al humo conforme a alguna de las alternativas establecidas para dichas escaleras en el Anejo A Terminología (CTE DB SI).

La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas de los vestíbulos es superior a 0,50 m.

Los vestíbulos que sirvan a uno o varios locales de riesgo especial no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de otras zonas, excepto en el caso de vestíbulos de escaleras especialmente protegidas que acceden a un aparcamiento, a zonas de ocupación nula y a dichos locales de riesgo especial.

Vestíbulos de independencia					
Referencia	Superficie (m <sup>2</sup> )	Resistencia al fuego del elemento compartimentador			
		Paredes <sup>(1)</sup>		Puertas <sup>(2)</sup>	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
ZONA DE CARGA Y DESCARGA	109.87	EI 120	EI 240	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5	2 x EI <sub>2</sub> 60-C5
CUARTO EQUIPAMIENTO LIMPIEZA	4.77	EI 120	EI 240	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5	2 x EI <sub>2</sub> 60-C5
CUARTO MANTENIMIENTO	4.77	EI 120	EI 240	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5	2 x EI <sub>2</sub> 60-C5

*Notas:*  
<sup>(1)</sup> La resistencia al fuego exigida a las paredes del lado del vestíbulo es EI 120, independientemente de la resistencia exigida por el exterior, que puede ser mayor en función del sector o zona de incendio que separa el vestíbulo de independencia.  
<sup>(2)</sup> Puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar, a las que se les requiere la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichas zonas y, al menos, EI<sub>2</sub> 30-C5.

### 8.2.- Locales de Riesgo Especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios establecidos en la tabla 2.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), cumpliendo las condiciones que se determinan en la tabla 2.2 de la misma sección.

Zonas de riesgo especial						
Local o zona	Superficie (m <sup>2</sup> )	Nivel de riesgo <sup>(1)</sup>	Resistencia al fuego del elemento compartimentador <sup>(2)(3)(4)</sup>			
			Paredes y techos		Puertas	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
SALA DE MAQUINAS	33.62	Bajo	EI 90	EI 240	EI <sub>2</sub> 45-C5	EI <sub>2</sub> 60-C5
ALMACÉN MATERIAL	20.80	Bajo	EI 90	EI 240	EI <sub>2</sub> 45-C5	EI <sub>2</sub> 60-C5

**Notas:**

*(1) La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).*

*(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).*

*(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.*

*(4) Los valores mínimos de resistencia al fuego en locales de riesgo especial medio y alto son aplicables a las puertas de entrada y salida del vestíbulo de independencia necesario para su evacuación.*

### **8.3.- Espacios Ocultos. Paso de Instalaciones a través de elementos de Compartimentación de Incendios**

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, B<sub>L</sub>-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm<sup>2</sup>.

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(i□o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.

Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(i□o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

### **8.4.- Reacción al Fuego de Elementos Constructivos, Decorativos y de Mobiliario**

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

Situación del elemento	Revestimiento <sup>(1)</sup>	
	Techos y paredes <sup>(2)(3)</sup>	Suelos <sup>(2)</sup>
Zonas comunes del edificio	C-s2, d0	E <sub>FL</sub>
Locales de riesgo especial	B-s1, d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos <sup>(4)</sup> , suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(5)</sup>

**Notas:**

<sup>(1)</sup> Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

<sup>(2)</sup> Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'.

<sup>(3)</sup> Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.

<sup>(4)</sup> Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.

<sup>(5)</sup> Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

## EXIGENCIA BÁSICA SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

### 8.5.- Medianerías y Fachadas

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiéndose que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fuego mínima EI 60.

En la separación con otros edificios colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado con una resistencia al fuego menor que EI 60, cumplen el 50% de la distancia exigida entre zonas con resistencia menor que EI 60, hasta la bisectriz del ángulo formado por las fachadas del edificio objeto y el colindante.

Además, los elementos verticales separadores de otros edificios cumplen una resistencia al fuego mínima EI 120, garantizada mediante valores tabulados reconocidos (Anejo F 'Resistencia al fuego de los elementos de fábrica').

Propagación horizontal					
Plantas	Fachada <sup>(1)</sup>	Separación <sup>(2)</sup>	Separación horizontal mínima (m) <sup>(3)</sup>		
			Ángulo <sup>(4)</sup>	Norma	Proyecto
Planta baja	CV 1/2 pie y trasd PD_1	Sí	180	≥ 0.50	0.52

**Notas:**

<sup>(1)</sup> Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.

<sup>(2)</sup> Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2).

<sup>(3)</sup> Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 (CTE DB SI 2).

<sup>(4)</sup> Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 o mejor hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta; y en toda la altura de la fachada cuando ésta tenga una altura superior a 18 m, con independencia de dónde se encuentre su arranque.

### EXIGENCIA BÁSICA SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

#### 8.6.- Compatibilidad de los Elementos de Evacuación

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), al no estar previsto en él ningún establecimiento de uso 'Comercial' o 'Pública Concurrencia', ni establecimientos de uso 'Docente', 'Hospitalario' o 'Residencial Público', de superficie construida mayor de 1500 m<sup>2</sup>.

#### 8.7.- Cálculo de Ocupación, Salidas y Recorridos de Evacuación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación									
Planta	S <sub>útil</sub> <sup>(1)</sup> (m <sup>2</sup> )	ρ <sub>ocup</sub> <sup>(2)</sup> (m <sup>2</sup> /p)	P <sub>calc</sub> <sup>(3)</sup>	Número de salidas <sup>(4)</sup>		Longitud del recorrido <sup>(5)</sup> (m)		Anchura de las salidas <sup>(6)</sup> (m)	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
<b>Pasillo 1</b> , ocupación: <b>7</b> personas									
<b>Pasillo 2</b> , ocupación: <b>7</b> personas									
Planta baja	17	3	7 (29)	1	1	31.3 *	19.6	0.80	0.82
<b>Sala Consulta</b> , ocupación: <b>193</b> personas									
Planta baja	1659	10	16	1	1	31.3 *	0.9	---	---
			22 (29)	1	1	31.3 *	31.3	0.80	0.82
			14	1	1	31.3 *	30.0	0.80	0.82
			25	1	1	31.3 *	0.9	---	---
			18	1	1	31.3 *	0.9	---	---
			33	1	1	31.3 *	1.2	---	---



			23	1	2	31.3 + 31.3 *	23.1	---	---
--	--	--	----	---	---	---------------	------	-----	-----

**Notas:**

(1) Superficie útil con ocupación no nula,  $S_{\text{útil}}$  (m<sup>2</sup>). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

(2) Densidad de ocupación,  $\rho_{\text{ocup}}$  (m<sup>2</sup>/p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3).

(3) Ocupación de cálculo,  $P_{\text{calcr}}$  en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3).

(4) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3).

(5) Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).

(6) Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

\* Longitud admisible para el recorrido de evacuación aumentada (25 %), al estar la zona protegida mediante una instalación automática de extinción, según nota al pie 1 de tabla 3.1 (DB SI 3).

En las zonas de riesgo especial del edificio, clasificadas según la tabla 2.1 (DB SI 1), se considera que sus puntos ocupables son origen de evacuación, y se limita a 25 m la longitud máxima hasta la salida de cada zona.

Además, se respetan las distancias máximas de los recorridos fuera de las zonas de riesgo especial, hasta sus salidas de planta correspondientes, determinadas en función del uso, altura de evacuación y número de salidas necesarias y ejecutadas.

<b>Longitud y número de salidas de los recorridos de evacuación para las zonas de riesgo especial</b>								
Local o zona	Planta	Nivel de riesgo <sup>(1)</sup>	Número de salidas <sup>(2)</sup>		Longitud del recorrido <sup>(3)</sup> (m)		Anchura de las salidas <sup>(4)</sup> (m)	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
SALA DE MAQUINAS	Planta baja	Bajo	1	1	25	1.2	---	---
ALMACÉN MATERIAL	Planta baja	Bajo	1	1	31	17.2	0.80	0.82

**Notas:**

(1) Nivel de riesgo (bajo, medio o alto) de la zona de riesgo especial, según la tabla 2.1 (DB SI 1).

(2) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas en la planta a la que pertenece la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).

(3) Longitud máxima permitida y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada zona de riesgo especial, hasta la salida de la zona (tabla 2.2, DB SI 1), y hasta su salida de planta correspondiente, una vez abandonada la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).

(4) Anchura mínima exigida tanto para las puertas de paso y las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de dimensionado de los elementos de evacuación (punto 4.2 (DB SI 3)), como para las puertas dispuestas en proyecto. La anchura de toda hoja de puerta estará contenida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

\* Longitud admisible para el recorrido de evacuación aumentada (25 %), al estar la zona protegida mediante una instalación automática de extinción, según nota al pie 7 de tabla 2.2 (DB SI 1).

### 8.8.- Señalización de los Medios de Evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

### **8.9.- Control de Humo de Incendio**

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;

Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;

Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

## **EXIGENCIA BÁSICA SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

### 8.10.- Dotación de Instalaciones de Protección contra Incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

En los locales y zonas de riesgo especial del edificio se dispone la correspondiente dotación de instalaciones indicada en la tabla 1.1 (DB SI 4), siendo ésta nunca inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

<b>Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio</b>					
Dotación	Extintores portátiles <sup>(1)</sup>	Bocas de incendio equipadas <sup>(2)</sup>	Columna seca	Sistema de detección y alarma <sup>(3)</sup>	Instalación automática de extinción <sup>(4)</sup>
<b>Pasillo 1</b>					
Norma	Sí	No	No	Sí	No
Proyecto	Sí	No	No	Sí	Sí (4)
<b>Pasillo 2</b>					
Norma	Sí	No	No	Sí	No
Proyecto	Sí	No	No	Sí	Sí (1)
<b>Sala Consulta</b>					
Norma	Sí	No	No	Sí	No
Proyecto	Sí (56)	Sí (4)	No	Sí (16)	Sí (239)
<p><b>Notas:</b></p> <p><sup>(1)</sup> Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4.</p> <p><sup>(2)</sup> Se indica el número de equipos instalados, de 25 mm, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4.</p> <p><sup>(3)</sup> Los sistemas de detección y alarma de incendio se distribuyen uniformemente en las zonas a cubrir, cumpliendo las disposiciones de la norma UNE 23007:96 que los regula.</p> <p><sup>(4)</sup> Se indica el número de rociadores dispuestos en el sector de incendio. El reparto y disposición de rociadores se ha realizado en base a las disposiciones de la norma UNE EN 12845:05. En los sectores protegidos con una instalación automática de extinción, las longitudes permitidas de los recorridos de evacuación aumentan un 25%, en aplicación de la nota al pie de la tabla 3.1, DB SI 3. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 34A-233B-C. Además, se han dispuesto otros tipos de extintor con las siguientes características: de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B</p>					

<b>Dotación de instalaciones de protección contra incendios en las zonas de riesgo especial</b>				
Referencia de la zona	Nivel de riesgo	Extintores portátiles <sup>(1)</sup>	Bocas de incendio equipadas	Sector al que pertenece
SALA DE MAQUINAS	Bajo	Sí (3 dentro, 4 fuera)	---	Sc_5
ALMACÉN MATERIAL	Bajo	Sí (1 dentro, 1 fuera)	---	Sc_4

**Notas:**

<sup>(1)</sup> Se indica el número de extintores dispuestos dentro de cada zona de riesgo especial y en las cercanías de sus puertas de acceso. Con la disposición indicada, los recorridos de evacuación dentro de las zonas de riesgo especial quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación para zonas de riesgo bajo o medio, y de 10 m para zonas de riesgo alto, en aplicación de la nota al pie 1 de la tabla 1.1, DB SI 4.

Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 34A-233B-C. Además, se han dispuesto otros tipos de extintor con las siguientes características: de nieve carbónica CO<sub>2</sub>, de eficacia 89B

### **8.11.- Señalización de las Instalaciones Manuales de Protección Contra Incendios**

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

### **EXIGENCIA BÁSICA SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS**

#### **8.12.- Condiciones de Aproximación, Entorno y Accesibilidad por la Fachada**

Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio; tampoco se precisa la justificación de las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

### **EXIGENCIA BÁSICA SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA**

#### **8.13.- Elementos Estructurales Principales**

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.

Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

Resistencia al fuego de la estructura						
Sector o local de riesgo especial <sup>(1)</sup>	Uso de la zona inferior al forjado considerado	Planta superior al forjado considerado	Material estructural considerado <sup>(2)</sup>			Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales <sup>(3)</sup>
			Soportes	Vigas	Forjados	
Sc_1	Administrativo	Cubierta	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 60

**Notas:**

<sup>(1)</sup> Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.

<sup>(2)</sup> Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

<sup>(3)</sup> La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

**8.14.- Cálculo Hidráulico**

**CÁLCULO HIDRÁULICO: RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE) Y ROCIADORES**

Clase de riesgo: Ordinario - G3 (rociadores simultáneos: 22)

- Simultaneidad para bocas de incendio equipadas (BIE): 2
- Grupo de presión: 1, Planta baja.
- Diámetro Colectores: 4"
- Presión de salida: 62.26 m.c.a.
- Caudal de salida: 180.14 m<sup>3</sup>/h

<b>ROCIADORES</b>					
Rociador	Planta	Presión (m.c.a.)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Distancia al grupo de presión (m)	Tubería
41	Planta baja	17.54	6.36	32.84	1"
40	Planta baja	20.21	6.82	29.91	1"
39	Planta baja	32.63	8.67	26.57	1 1/4"
18	Planta baja	13.18	5.51	44.79	1"
15	Planta baja	30.92	8.44	35.19	1 1/4"
17	Planta baja	15.64	6.00	41.46	1"
16	Planta baja	24.40	7.50	38.35	1 1/4"
19	Planta baja	37.02	9.24	32.08	1 1/4"
20	Planta baja	28.96	8.17	35.24	1 1/4"
21	Planta baja	18.98	6.61	38.35	1"
22	Planta baja	16.23	6.12	41.68	1"
24	Planta baja	37.25	9.26	32.08	1 1/4"
25	Planta baja	29.18	8.20	35.24	1 1/4"
26	Planta baja	19.15	6.64	38.35	1"
27	Planta baja	16.40	6.15	41.68	1"
29	Planta baja	33.94	8.84	34.82	1 1/4"
30	Planta baja	26.74	7.85	37.99	1 1/4"
31	Planta baja	17.13	6.28	41.10	1"
32	Planta baja	14.38	5.76	44.43	1"
14	Planta baja	37.71	9.32	33.55	1 1/2"
13	Planta baja	45.07	10.19	30.44	2 1/2"
23	Planta baja	45.32	10.22	30.44	2 1/2"
<b>BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)</b>					
BIE	Planta	Presión (m.c.a.)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Distancia al grupo de presión (m)	Tubería
66	Planta baja	58.26	6.00	16.14	1 1/4"
86	Planta baja	58.00	6.00	37.49	1 1/4"

**CÁLCULO HIDRÁULICO: RED DE ROCIADORES**

Clase de riesgo: Ordinario - G3 (rociadores simultáneos: 22)

- Grupo de presión: 103, Planta baja.
- Diámetro Colectores: 4"
- Presión de salida (calculado / diseño): 12.45 / 16.19 m.c.a.
- Caudal de salida (calculado / diseño): 79.02 / 102.73 m<sup>3</sup>/h

<b>ROCIADORES</b>					
Rociador	Planta	Presión (m.c.a.)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Distancia al grupo de presión (m)	Tubería
111	Planta baja	5.08	3.42	26.42	1"
117	Planta baja	5.64	3.61	23.36	1"
116	Planta baja	6.48	3.86	20.58	1 1/4"
125	Planta baja	7.32	4.11	18.22	1"
124	Planta baja	8.52	4.43	15.37	1 1/2"
110	Planta baja	5.97	3.71	23.46	1 1/4"
115	Planta baja	6.56	3.89	20.41	1"
114	Planta baja	7.53	4.17	17.62	1 1/2"
122	Planta baja	8.23	4.35	15.27	1"
121	Planta baja	9.50	4.68	12.41	2"
109	Planta baja	6.90	3.99	20.72	1 1/2"
113	Planta baja	7.65	4.20	17.66	1"
112	Planta baja	8.82	4.51	14.87	2"
119	Planta baja	9.24	4.61	12.52	1"
118	Planta baja	10.66	4.96	9.66	2 1/2"
108	Planta baja	7.71	4.21	17.71	1 1/2"
107	Planta baja	9.18	4.60	14.66	2"
106	Planta baja	9.91	4.78	11.87	2 1/2"
105	Planta baja	10.93	5.02	9.52	3"
104	Planta baja	11.40	5.12	6.66	4"
126	Planta baja	7.30	4.10	18.27	1"
123	Planta baja	8.21	4.35	15.32	1"

**CÁLCULO HIDRÁULICO: RED DE ROCIADORES**

Clase de riesgo: Ordinario - G3 (rociadores simultáneos: 22)

- Grupo de presión: 147, Planta baja.
- Diámetro Colectores: 4"
- Presión de salida (calculado / diseño): 13.67 / 16.41 m.c.a.
- Caudal de salida (calculado / diseño): 81.73 / 98.07 m<sup>3</sup>/h

<b>ROCIADORES</b>					
Rociador	Planta	Presión (m.c.a.)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Distancia al grupo de presión (m)	Tubería
150	Planta baja	9.91	4.78	11.92	2"
149	Planta baja	10.74	4.97	8.76	2 1/2"
148	Planta baja	11.68	5.19	5.80	3"
151	Planta baja	8.47	4.42	14.97	1 1/2"
155	Planta baja	9.18	4.60	11.82	1 1/2"
159	Planta baja	10.03	4.81	8.85	1 1/2"
174	Planta baja	10.24	4.86	8.90	1 1/2"
154	Planta baja	4.52	3.23	22.97	1"
158	Planta baja	4.92	3.37	19.81	1"
162	Planta baja	5.61	3.60	16.85	1"
177	Planta baja	5.64	3.61	16.90	1"
173	Planta baja	5.84	3.67	20.15	1"
153	Planta baja	5.31	3.50	20.11	1"
157	Planta baja	5.78	3.65	16.96	1"
161	Planta baja	6.47	3.86	13.99	1"
176	Planta baja	6.55	3.89	14.04	1"
172	Planta baja	6.77	3.95	17.29	1"
152	Planta baja	7.76	4.23	17.76	1 1/2"
156	Planta baja	8.41	4.40	14.60	1 1/2"
160	Planta baja	9.21	4.61	11.64	1 1/2"
175	Planta baja	9.40	4.65	11.69	1 1/2"
171	Planta baja	9.93	4.78	14.94	1 1/2"



**CÁLCULO HIDRÁULICO: RED DE ROCIADORES**

Clase de riesgo: Ordinario - G3 (rociadores simultáneos: 22)

- Grupo de presión: 178, Planta baja.
- Diámetro Colectores: 4"
- Presión de salida (calculado / diseño): 12.44 / 16.17 m.c.a.
- Caudal de salida (calculado / diseño): 82.34 / 107.04 m<sup>3</sup>/h

<b>ROCIADORES</b>					
Rociador	Planta	Presión (m.c.a.)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Distancia al grupo de presión (m)	Tubería
184	Planta baja	6.03	3.73	19.08	1"
190	Planta baja	7.55	4.17	16.03	1"
189	Planta baja	8.73	4.48	13.24	1 1/2"
191	Planta baja	6.06	3.74	15.59	1"
192	Planta baja	5.20	3.46	18.45	1"
183	Planta baja	7.08	4.04	15.93	1 1/4"
188	Planta baja	8.98	4.55	12.87	1"
187	Planta baja	10.28	4.87	10.08	2 1/2"
193	Planta baja	9.47	4.67	12.44	1 1/2"
194	Planta baja	8.16	4.34	15.30	1 1/4"
182	Planta baja	8.38	4.39	12.72	1 1/2"
186	Planta baja	9.73	4.73	9.66	1"
185	Planta baja	11.17	5.07	6.88	3"
196	Planta baja	10.31	4.87	9.23	1 1/2"
197	Planta baja	8.94	4.54	12.09	1 1/4"
181	Planta baja	9.20	4.60	10.07	1 1/2"
180	Planta baja	10.87	5.01	7.02	2"
179	Planta baja	11.71	5.19	4.23	4"
199	Planta baja	11.21	5.08	6.58	1 1/2"
200	Planta baja	10.70	4.97	9.44	1 1/4"
195	Planta baja	7.23	4.08	17.52	1"
198	Planta baja	8.00	4.29	14.31	1"

**CÁLCULO HIDRÁULICO: RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE) Y ROCIADORES**

Clase de riesgo: Ordinario - G3 (rociadores simultáneos: 22)

- Simultaneidad para bocas de incendio equipadas (BIE): 2
- Grupo de presión: 202, Planta baja.
- Diámetro Colectores: 4"
- Presión de salida: 71.17 m.c.a.
- Caudal de salida: 206.39 m<sup>3</sup>/h

<b>ROCIADORES</b>					
Rociador	Planta	Presión (m.c.a.)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Distancia al grupo de presión (m)	Tubería
240	Planta baja	49.96	10.73	21.47	2 1/2"
242	Planta baja	28.20	8.06	27.87	1"
241	Planta baja	32.47	8.65	24.73	1"
239	Planta baja	29.71	8.27	25.12	1"
238	Planta baja	34.60	8.93	21.98	1"
237	Planta baja	53.66	11.12	18.72	3"
236	Planta baja	30.78	8.42	22.35	1"
235	Planta baja	35.88	9.09	19.21	1"
234	Planta baja	55.60	11.32	15.95	3"
232	Planta baja	32.02	8.59	19.25	1"
231	Planta baja	37.11	9.25	16.11	1"
230	Planta baja	57.03	11.46	12.85	1 1/4"
227	Planta baja	34.36	8.90	16.17	1"
226	Planta baja	39.45	9.53	13.03	1"
246	Planta baja	16.66	6.19	32.58	1"
245	Planta baja	26.27	7.78	29.44	1 1/4"
244	Planta baja	33.64	8.80	26.18	1 1/4"
249	Planta baja	23.21	7.31	29.83	1"
248	Planta baja	35.97	9.10	26.69	1 1/4"
243	Planta baja	45.79	10.27	23.43	2"
250	Planta baja	20.29	6.84	32.50	1"
247	Planta baja	14.45	5.77	35.25	1"
<b>BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)</b>					
BIE	Planta	Presión (m.c.a.)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	Distancia al grupo de presión (m)	Tubería
212	Planta baja	64.02	6.00	19.29	1 1/4"
233	Planta baja	57.98	6.00	18.17	1 1/4"
253	Planta baja	64.79	6.00	14.25	1 1/4"

## 9.- ESTUDIO RIESGO FRENTE AL RAYO ARCHIVO HISTÓRICO COMARCAL

### 9.1.- Procedimiento de Verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos ( $N_e$ ) sea mayor que el riesgo admisible ( $N_a$ ), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

#### 9.1.1.- Cálculo de la frecuencia esperada de impactos ( $N_e$ )

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

siendo

- $N_g$ : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km<sup>2</sup>).
- $A_e$ : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m<sup>2</sup>.
- $C_1$ : Coeficiente relacionado con el entorno.

$N_g$ (Gavà) = 5.00 impactos/año, km <sup>2</sup>
$A_e$ = 6538.43 m <sup>2</sup>
$C_1$ (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50
$N_e$ = 0.0163 impactos/año

#### 9.1.2.- Cálculo del riesgo admisible ( $N_a$ )

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo

- $C_2$ : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- $C_3$ : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- $C_4$ : Coeficiente en función del uso del edificio.
- $C_5$ : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

$C_2$ (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00
$C_3$ (otros contenidos) = 1.00
$C_4$ (publica concurrencia, sanitario, comercial, docente) = 3.00
$C_5$ (resto de edificios) = 1.00
$N_a$ = 0.0018 impactos/año

### 9.1.3.- Verificación

Altura del edificio = 4.0 m <= 43.0 m
$N_e = 0.0163 > N_a = 0.0018$ impactos/año
ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

## 9.2.- Descripción de la Instalación

### 9.2.1.- Nivel de protección

Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia 'E' de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

$N_a = 0.0018$ impactos/año
$N_e = 0.0163$ impactos/año
E = 0.888

Como:

$$0.80 \leq 0.888 < 0.95$$

Nivel de protección: III

### 9.2.2.- Descripción del sistema externo de protección frente al rayo

Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo "PDC" con dispositivo de cebado y avance de 15  $\mu$ s y radio de protección de 46 m para un nivel de protección 3 según DB SU Seguridad de utilización (CTE), colocado en cubierta sobre mástil de acero galvanizado y 6 m de altura, "APLICACIONES TECNOLÓGICAS".

Sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos tipo "PDC" con dispositivo de cebado y avance de 15  $\mu$ s y radio de protección de 46 m para un nivel de protección 3 según DB SU Seguridad de utilización (CTE), colocado en cubierta sobre mástil de acero galvanizado y 6 m de altura, "APLICACIONES TECNOLÓGICAS".

## **10.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

### **10.1. Riesgos en la ejecución del proyecto**

A continuación se especificaran los posibles riesgos que se pueden producir durante la realización del proyecto, estos riesgos se expondrán dependiendo de la actividad en que se puedan producir.

#### **10.1.1. Riesgos en la construcción**

- Caídas a distinto nivel.
- Polvo.
- Ruido.
- Caída de altura de personal y objetos.
- Electrocutión.
- Intoxicación.

#### **10.1.2. Riesgos en la instalación y montaje de las tuberías**

- Suspensión y transporte de grandes cargas.
- Cortes, pinchazos y golpes con máquina, herramienta y material.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Atrapamientos.
- Peligro en el uso de equipo de oxicorte y amolado.
- Propias de soldadura.

#### **10.1.3. Riesgos en el montaje eléctrico**

- Derivados de útiles eléctricos.
- Electrocutión.
- Quemaduras.
- Riesgo de incendios.
- Caídas a distinto nivel.

### **10.2. Prevención de riesgos laborales**

La prevención de riesgos laborales es el objetivo, de la seguridad en el trabajo, puesto que previniendo estos riesgos, se asegura que no se produzcan los accidentes, esta prevención se consigue cumpliendo lo establecido en los reglamentos de seguridad e higiene laboral, extrayéndose a continuación lo más importante.

#### **10.2.1. Protecciones individuales**

Todos los trabajadores que se encuentre en la obra deberán utilizar estas protecciones individuales (EPI), puesto que su uso reduce la gravedad de las lesiones que se producen en caso de accidente.

De manera que cuando se realice alguna actividad que requiera una protección individual su

uso será obligatorio, siendo responsabilidad del director de la obra, velar por el cumplimiento de esta obligación por parte de los trabajadores.

Las protecciones individuales que se deberán usar en la ejecución del proyecto se especifican a continuación:

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Herramientas con protección dieléctrica.
- Botas de agua.
- Botas dieléctricas.
- Mono de trabajo.
- Gafas contra impacto y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de seguridad para soldador.
- Mandiles de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Protectores auditivo.

Todos estos elementos de protección personal se ajustarán a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74) de manera que proporcione la máxima protección al trabajador que la está usando.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. En las prendas de uso individual como, botas de seguridad, mono de trabajo, estos serán repuestos cada 6 meses.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda ó equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Los trabajadores deberán utilizar, las protecciones personales, y si no las utilizaran cuando sea necesario, se les podrá sancionar por incumplimiento de una obligación laboral.

### **10.2.2. Servicio de prevención**

El contratista deberá de contar con los servicios de un técnico superior en seguridad e higiene laboral, que realice un plan de prevención de riesgos laborales, pudiendo este técnico pertenecer o no a la empresa contratista.

Se realizara periódicamente por parte del técnico superior en seguridad e higiene laboral, una inspección para comprobar el cumplimiento de lo establecido en el plan de prevención de riesgos laborales, en las obras que esté realizando la empresa contratista, incluida la obra objeto del proyecto.

Este inspector sancionara a todo el personal que incumpla el plan de prevención de riesgos laborales, y también al director de la obra que es el responsable del cumplimiento de este plan, en la obra.

### **10.2.3. Formación**

El técnico superior en seguridad e higiene laboral realizará una charla para todo el personal que vaya a trabajar en la obra, con anterioridad al comienzo de la obra. Donde se les explicará los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas

de seguridad que deberá emplear y los equipos de protección individual que deberán de usar para cada actividad a realizar.

También se les deberá formar sobre socorrismo y primeros auxilios, de forma que las diferentes fases de obra dispongan de una persona con conocimiento de estos primeros auxilios.

En todo momento los trabajadores deberán conocer la ubicación de los botiquines de primeros auxilios que deberán de estar en la obra, conociendo además el servicio sanitario más cercano al lugar donde se desarrolla la obra.

Dicho botiquín deberá contener los elementos necesarios para un primer auxilio.

#### 10.2.4. Reconocimiento médico

El contratista deberá de tener un contrato con una mutua de trabajo, para realizar reconocimientos médicos a los trabajadores, periódicamente para detectar cualquier enfermedad profesional o cualquier otra enfermedad común con la que no es conveniente que el trabajador siga trabajando, a riesgo de su salud. Este servicio lo podrá realizar el servicio médico de la empresa contratista si dispone de él.

### 11.- PRESUPUESTOS

#### 11.1.- Instalación eléctrica

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 INSTALACIONES					
Nº	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1.1	Ud	<p>A) Descripción: Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, grado de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	280,32	<b>280,32</b>

1.2	m	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para local comercial u oficina, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4x70+1G35 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexiónado.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1,66	82,9	<b>137,61</b>
1.3	m	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para local comercial u oficina, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G6 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, Aiscan-BNR "AISCAN", de color negro, con IP 547, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexiónado.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	82,45	9,76	<b>804,71</b>
1.4	m	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para local comercial u oficina, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G10 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, Aiscan-BNR "AISCAN", de color negro, con IP 547, de 40 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexiónado.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	70,35	15,03	<b>1.057,36</b>



1.5	<b>m</b>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para local comercial u oficina, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4x25+1G16 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, Aiscan-BNR "AISCAN", de color negro, con IP 547, de 63 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	44,55	29,8	<b>1.327,59</b>
1.6	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, en cuarto de contadores, compuesta por: unidad funcional de interruptor general de maniobra de 250 A; unidad funcional de embarrado general de la concentración formada por 1 módulo; unidad funcional de fusibles de seguridad formada por 2 módulos; unidad funcional de medida formada por 1 módulo de contadores monofásicos y 2 módulos de contadores trifásicos y módulo de servicios generales con seccionamiento; unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro; unidad funcional de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra formada por 1 módulo. Incluso cableado y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Replanteo. Nivelación y sujeción de herrajes y anclajes. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	894,57	<b>894,57</b>
1.7	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro 1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.</p>	2	219,65	<b>439,3</b>

		B) Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Montaje de los componentes.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.8	Ud	A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro 2 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.	1	476,61	<b>476,61</b>
		B) Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Montaje de los componentes.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.9	Ud	A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro de oficina formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tripolar (3P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.	1	1.404,76	<b>1.404,76</b>
		B) Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.10	Ud	A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro de oficina formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tripolar (3P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.	1	802,24	<b>802,24</b>
		B) Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			

<p>1.1 1</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro de oficina formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tripolar (3P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>1</p>	<p>1.170,88</p>	<p><b>1.170,88</b></p>
<p>1.1 2</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de cuadro de oficina formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tripolar (3P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>1</p>	<p>1.809,95</p>	<p><b>1.809,95</b></p>
<p>1.1 3</p>	<p><b>m</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de línea de alimentación monofásica empotrada para cuadro secundario delimitada entre el cuadro general y el cuadro secundario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 3G6 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, Aiscan-C "AISCAN", con IP 545, de 25 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>54,37</p>	<p>5,13</p>	<p><b>278,92</b></p>

<p>1.1 4</p>	<p><b>m</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de línea de alimentación trifásica fija en superficie para cuadro secundario delimitada entre el cuadro general y el cuadro secundario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 5G6 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 25 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexiónado.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>10,44</p>	<p>9,35</p>	<p><b>97,61</b></p>
<p>1.1 5</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de subcuadro compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre ES07Z1-K (AS). Incluso cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiónada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexiónado de cables.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>1</p>	<p>160,34</p>	<p><b>160,34</b></p>
<p>1.1 6</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de subcuadro compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre ES07Z1-K (AS). Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexiónada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Tendido y conexiónado de cables.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>1</p>	<p>73,33</p>	<p><b>73,33</b></p>

<p>1.1 7</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de oficina compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada y bandejas perforadas de PVC rígido; CABLEADO con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) RV-K; MECANISMOS: gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco. Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p>	<p>1</p>	<p>2.967,14</p>	<p><b>2.967,14</b></p>
		<p>B) Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación y fijación de las bandejas. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p>			
		<p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
<p>1.1 8</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de oficina compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada y bandejas perforadas de PVC rígido; CABLEADO con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) RV-K; MECANISMOS: gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco. Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p>	<p>1</p>	<p>3.744,63</p>	<p><b>3.744,63</b></p>
		<p>B) Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación y fijación de las bandejas. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p>			
		<p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			

<p>1.1 9</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de oficina compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada y bandejas perforadas de PVC rígido; CABLEADO con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) RV-K; MECANISMOS: gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco. Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p>	<p>1</p>	<p>3.980,73</p>	<p><b>3.980,73</b></p>	
		<p>B) Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación y fijación de las bandejas. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p>				
		<p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>				
<p>1.2 0</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de subcuadro compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, Aiscan-C "AISCAN", con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre ES07Z1-K (AS). Incluso cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p>	<p>1</p>	<p>132,23</p>	<p><b>132,23</b></p>	
		<p>B) Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación. Tendido y conexionado de cables.</p>				
		<p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>				

<p>1.2 1</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de oficina compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, Aiscan-C "AISCAN", con IP 545, para canalización empotrada y bandejas perforadas de acero galvanizado; CABLEADO con conductores de cobre ES07Z1-K (AS) RV-K; MECANISMOS: gama SM 100 "EUNEA" con tecla o tapa y marco de color polar y marco embellecedor de color polar. Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación y fijación de las bandejas. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>1</p>	<p>14.625,8 9</p>	<p><b>14.625,89</b></p>
<p>1.2 2</p>	<p><b>m</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 5G10 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>4,38</p>	<p>15,89</p>	<p><b>69,6</b></p>

1.2 3	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 243 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm<sup>2</sup> de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm<sup>2</sup> de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p>	1	982,77	<b>982,77</b>
		<p>B) Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red.</p>			
		<p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
1.2 4	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 19 protectores contra sobretensiones 1 protector para la línea monofásica de suministro eléctrico colocado dentro del cuadro principal, 4 protectores para las líneas trifásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros principales, 8 protectores para las líneas monofásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 4 protectores para las líneas trifásicas de suministro eléctrico colocados dentro de los cuadros secundarios, 1 protector para la línea telefónica analógica y 1 protector para la línea informática. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado, sin incluir ayudas de albañilería.</p>	1	8.950,20	<b>8.950,20</b>
		<p>B) Incluye: Colocación. Conexionado.</p>			
		<p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>			
<b>TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 INSTALACIONES:</b>					<b>46.669,29</b>



**11.2.- Instalación Climatización**

<b>PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 INSTALACIONES</b>					
<b>Nº</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
1.1	m	A) Descripción: Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluso accesorios de montaje.	1,33	16,94	<b>22,53</b>
		B) Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
1.2	m	A) Descripción: Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluso accesorios de montaje.	57,72	19,57	<b>1.129,58</b>
		B) Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			

1.3	m	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluso accesorios de montaje.</p> <p>B) Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	196,95	20,9	<b>4.116,26</b>
1.4	m	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluso accesorios de montaje.</p> <p>B) Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	5,91	23,77	<b>140,48</b>
1.5	m	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor y un tubo para gas de 1" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluso accesorios de montaje.</p> <p>B) Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios.</p>	70,79	25,56	<b>1.809,39</b>

		C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
1.1 3	Ud	<p>A) Descripción: Suministro y colocación de unidad interior de aire acondicionado, de cassette, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, gama semi-industrial (PAC), alimentación monofásica 230V/50Hz, modelo FDT 100 "MITSUBISHI CITY MULTI", potencia frigorífica nominal 10 kW (temperatura de bulbo seco 27°C, temperatura de bulbo húmedo 19°C), potencia calorífica nominal 11,2 kW (temperatura de bulbo seco 20°C), de 298x840x840 mm con panel de 35x950x950 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 35 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 1620 m<sup>3</sup>/h, con filtro, bomba de drenaje y control por cable modelo RC-E3, con adaptador para sistema de control centralizado Superlink II, para un máximo de 48 equipos, modelo SC-ADN-E "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", con transmisión de datos a alta velocidad.</p> <p>B) Incluye: Instalación de la unidad. Realización de las conexiones con la tubería de líquido y con la tubería de gas. Conexionado con las redes de salubridad y eléctrica. Limpieza de la unidad.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	37	1.914,24	<b>70.826,88</b>
1.1 6	Ud	<p>A) Descripción: Suministro y colocación de unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial (PAC), alimentación trifásica 400V/50Hz, modelo FDC 125 VS "MITSUBISHI CITY MULTI PUHYP500 YSHM-A", potencia frigorífica nominal 56 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 63 kW (temperatura de bulbo seco 7°C, temperatura de bulbo húmedo 6°C), con compresor DC PAM Inverter, de 845x970x370 mm, nivel sonoro 50 dBA</p> <p>B) Incluye: Instalación de la unidad. Realización de las conexiones con la tubería de líquido y con la tubería de gas. Conexionado con las redes de salubridad y eléctrica. Limpieza de la unidad.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	4	20.690,00	<b>82.760,00</b>

1.1 7	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y colocación de unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial (PAC), alimentación trifásica 400V/50Hz, modelo FDC 140 VS "MITSUBISHI CITY MULTI PUHYP400 YHM-A", potencia frigorífica nominal 40 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 43 kW (temperatura de bulbo seco 7°C, temperatura de bulbo húmedo 6°C), con compresor DC PAM Inverter, de 845x970x370 mm, nivel sonoro 51 dBA</p> <p>B) Incluye: Instalación de la unidad. Realización de las conexiones con la tubería de líquido y con la tubería de gas. Conexionado con las redes de salubridad y eléctrica. Limpieza de la unidad.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	16.942,0 0	<b>16.942,00</b>
1.1 8	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y colocación de unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial (PAC), alimentación trifásica 400V/50Hz, modelo FDC 200 VS "MITSUBISHI CITY MULTI PUHYP450 YHM-A", potencia frigorífica nominal 45 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 48 kW (temperatura de bulbo seco 7°C, temperatura de bulbo húmedo 6°C), con compresor DC PAM Inverter, de 1300x970x370 mm, nivel sonoro 57 dBA y caudal de aire 9000 m³/h.</p> <p>B) Incluye: Instalación de la unidad. Realización de las conexiones con la tubería de líquido y con la tubería de gas. Conexionado con las redes de salubridad y eléctrica. Limpieza de la unidad.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	19.422,0 0	<b>19.422,00</b>
1.1 9	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y colocación de unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial (PAC), alimentación trifásica 400V/50Hz, modelo FDC 250 VS "MITSUBISHI CITY MULTI PUHYP650 YSHM-A", potencia frigorífica nominal 25 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo seco 7°C, temperatura de bulbo húmedo 6°C), con compresor DC PAM Inverter, de 1505x970x370 mm, nivel sonoro 57 dBA</p> <p>B) Incluye: Instalación de la unidad. Realización de las conexiones con la tubería de líquido y con la tubería de gas. Conexionado con las redes de salubridad y eléctrica. Limpieza de la unidad.</p>	1	27.818,0 0	<b>27.818,00</b>

		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.1 9	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y colocación de equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, de cassette, de 600x600 mm, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial (PAC), alimentación monofásica 230V/50Hz, modelo FDTC 40 VN "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER (calificación energética) 3,85 (clase A), COP (coeficiente energético) 4,09 (clase A), formado por una unidad interior FDTC 40 V, de 248x570x570 mm con panel de 35x700x700 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 35 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 690 m³/h, con filtro, bomba de drenaje y control por cable modelo RC-E3, y una unidad exterior SRC 40 ZHX, con compresor DC PAM Inverter, de 640x800x290 mm, nivel sonoro 47 dBA y caudal de aire 2400 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico KNX/EIB a través de un interface (no incluido en este precio), con adaptador para sistema de control centralizado Superlink II, para un máximo de 48 equipos, modelo SC-ADN-E "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", con transmisión de datos a alta velocidad.</p> <p>B) Incluye: Instalación de la unidad. Realización de las conexiones con la tubería de líquido y con la tubería de gas. Conexionado con las redes de salubridad y eléctrica. Limpieza de la unidad.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	2.319,35	<b>2.319,35</b>

<p>1.2 0</p>	<p><b>m<sup>2</sup></b></p>	<p>A) Descripción: Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER", según UNE-EN 13162, revestido por ambas caras por aluminio (exterior: aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft; interior: aluminio + kraft), con el canto macho rebordeado por el complejo interior del conducto, de 25 mm de espesor, resistencia térmica 0,75 (m<sup>2</sup>K)/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Colocación de los conductos. Sellado de las uniones. Limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>817,79</p>	<p>34,05</p>	<p><b>27.845,75</b></p>
<p>1.2 1</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-DG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>1</p>	<p>55,49</p>	<p><b>55,49</b></p>

1.2 2	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-DG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	55,49	<b>55,49</b>
1.2 3	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-DG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	55,49	<b>55,49</b>
1.2 4	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-DG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.</p>	3	55,49	<b>166,47</b>

		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.2 5	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-DG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería. B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla. C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1	55,49	<b>55,49</b>
1.2 6	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-DG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería. B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla. C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1	55,49	<b>55,49</b>
1.2 7	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, VAT-DG/325x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.	1	65,07	<b>65,07</b>



		B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.2 8	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, VAT-DG/325x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.	2	65,07	<b>130,14</b>
		B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.2 9	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, VAT-DG/325x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.	1	65,07	<b>65,07</b>
		B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			

1.3 0	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-DG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	55,49	<b>55,49</b>
1.3 1	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, VAT-DG/325x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	65,07	<b>65,07</b>
1.3 2	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, VAT-DG/325x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.</p>	1	65,07	<b>65,07</b>

		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.3 3	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, VAT-DG/325x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	65,07	<b>65,07</b>
1.3 4	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x125 mm, VAT-DG/225x125/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	61,24	<b>61,24</b>
1.3 5	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x125 mm, VAT-DG/425x125/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p>	1	85,46	<b>85,46</b>

		B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.3 6	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x225 mm, VAT-DG/525x225/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.	11	125,54	<b>1.380,94</b>
		B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.3 7	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x225 mm, VAT-DG/425x225/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", con parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, formada por lamas horizontales regulables individualmente y mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.	3	107,77	<b>323,31</b>
		B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.3 8	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-AG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.	3	51,07	<b>153,21</b>

		B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.3 9	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-AG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.	1	51,07	<b>51,07</b>
		B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.4 0	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-AG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.	1	51,07	<b>51,07</b>
		B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.4 1	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-AG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.	2	51,07	<b>102,14</b>
		B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.			

		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.4 2	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-AG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería. B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla. C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1	51,07	<b>51,07</b>
1.4 3	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-AG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería. B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla. C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1	51,07	<b>51,07</b>
1.4 4	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x75 mm, VAT-AG/225x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería. B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.	1	51,07	<b>51,07</b>

		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.4 5	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, VAT-AG/325x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería. B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla. C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	2	59,33	<b>118,66</b>
1.4 6	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, VAT-AG/325x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería. B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla. C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1	59,33	<b>59,33</b>
1.4 7	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 225x125 mm, VAT-AG/225x125/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería. B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.	2	55,06	<b>110,12</b>

		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.4 8	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 325x75 mm, VAT-AG/325x75/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería. B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla. C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	1	59,33	<b>59,33</b>
1.4 9	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x225 mm, VAT-AG/525x225/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería. B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla. C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.	11	109,31	<b>1.202,41</b>
1.5 0	Ud	A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x125 mm, VAT-AG/425x125/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería. B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.	1	76,09	<b>76,09</b>



		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.5 1	Ud	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x225 mm, VAT-AG/425x225/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	6	94,43	<b>566,58</b>
1.5 2	Ud	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de rejilla de retorno, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas verticales regulables individualmente, de 525x225 mm, VAT-AG/525x225/A1/A11/0/E6-C-0 "TROX", parte posterior de chapa de acero pintada en color negro RAL 9005, con mecanismo de regulación del caudal con lamas acopladas en oposición, accionables desde la parte frontal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación y fijación de la rejilla.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	4	109,31	<b>437,24</b>
1.5 3	Ud	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de reja de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, WG/400x330/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación del marco de montaje. Colocación y fijación de la reja.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	167,59	<b>167,59</b>

1.5 4	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de reja de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, WG/400x330/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación del marco de montaje. Colocación y fijación de la reja.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	167,59	<b>167,59</b>
1.5 5	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de reja de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, WG/400x330/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación del marco de montaje. Colocación y fijación de la reja.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	167,59	<b>167,59</b>
1.5 6	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de reja de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, WG/400x330/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación del marco de montaje. Colocación y fijación de la reja.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	167,59	<b>167,59</b>
1.5 7	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de reja de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 700x330 mm, WG/700x330/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación del marco de montaje. Colocación y fijación de la reja.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	215,5	<b>215,5</b>

1.5 8	Ud	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de reja de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 800x330 mm, WG/800x330/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación del marco de montaje. Colocación y fijación de la reja.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	232,73	<b>232,73</b>
1.5 9	Ud	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de reja de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 900x330 mm, WG/900x330/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación del marco de montaje. Colocación y fijación de la reja.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	249,42	<b>249,42</b>
1.6 0	Ud	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de reja de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1000x330 mm, WG/1000x330/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación del marco de montaje. Colocación y fijación de la reja.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	264,68	<b>264,68</b>
1.6 1	Ud	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de reja de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1100x330 mm, WG/1100x330/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación del marco de montaje. Colocación y fijación de la reja.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	280,95	<b>280,95</b>

<p>1.6 2</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro y montaje de reja de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1300x330 mm, WG/1300x330/11 "TROX", tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Colocación del marco de montaje. Colocación y fijación de la reja.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>1</p>	<p>312,83</p>	<p><b>312,83</b></p>
<p>1.6 3</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 1900 m<sup>3</sup>/h, eficiencia sensible 51,6%, para montaje horizontal dimensiones 1000x1000x500 mm y nivel de presión sonora de 48 dBA en campo libre a 1,5 m, modelo CADB-D 18 AH DP "S&amp;P", con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 315 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 3 velocidades de 373 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico. Totalmente montado.</p> <p>B) Incluye: Montaje de las unidades en los conductos. Colocación de accesorios. Limpieza de las unidades.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>1</p>	<p>3.006,36</p>	<p><b>3.006,36</b></p>

<p>1.6 4</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 1900 m<sup>3</sup>/h, eficiencia sensible 51,6%, para montaje horizontal dimensiones 1000x1000x500 mm y nivel de presión sonora de 48 dBA en campo libre a 1,5 m, modelo CADB-D 18 AH DP "S&amp;P", con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 315 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos de 3 velocidades de 373 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico. Totalmente montado.</p> <p>B) Incluye: Montaje de las unidades en los conductos. Colocación de accesorios. Limpieza de las unidades.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>1</p>	<p>3.006,36</p>	<p><b>3.006,36</b></p>
<p>1.6 5</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire, con intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 5600 m<sup>3</sup>/h, eficiencia sensible 52,5%, para montaje horizontal dimensiones 1200x1200x820 mm y nivel de presión sonora de 54 dBA en campo libre a 1,5 m, modelo CADT-D 56 AH DP "S&amp;P", con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 450 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos trifásicos de 1 velocidad de 1500 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55, aislamiento térmico y acústico. Totalmente montado.</p> <p>B) Incluye: Montaje de las unidades en los conductos. Colocación de accesorios. Limpieza de las unidades.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>3</p>	<p>6.348,92</p>	<p><b>19.046,76</b></p>
<p><b>TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 INSTALACIONES:</b></p>					<p><b>288.384,48</b></p>

**11.3.- Instalación Extinción Detección**

<b>PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 INSTALACIONES</b>					
<b>Nº</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
1.1	Ud	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 45 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP 42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios, elementos de anclaje y material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	67	27,01	<b>1.809,67</b>
1.2	Ud	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa de eje de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 37 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 400/690 V; una bomba auxiliar jockey con cuerpo de bomba de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW; depósito hidroneumático de 20 l; bancada metálica; válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento; manómetros; presostatos; cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, según UNE-EN 12845; soporte metálico para cuadro eléctrico; colector de impulsión; montaje, conexiónado y probado en fábrica, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 4%, cuerpo de acero al carbono, flotador y varilla guía de acero inoxidable AISI 316. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios y pruebas hidráulicas.</p> <p>B) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios.</p>	1	9.740,65	<b>9.740,65</b>

		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.3	Ud	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa de eje de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 37 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 400/690 V; una bomba auxiliar jockey con cuerpo de bomba de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW; depósito hidroneumático de 20 l; bancada metálica; válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento; manómetros; presostatos; cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, según UNE-EN 12845; soporte metálico para cuadro eléctrico; colector de impulsión; montado, conexionado y probado en fábrica, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 4%, cuerpo de acero al carbono, flotador y varilla guía de acero inoxidable AISI 316. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios y pruebas hidráulicas.</p> <p>B) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	9.820,69	<b>9.820,69</b>

1.4	<p><b>Ud</b></p> <p>A) Descripción: Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa de eje de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 37 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 400/690 V; una bomba auxiliar jockey con cuerpo de bomba de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW; depósito hidroneumático de 20 l; bancada metálica; válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento; manómetros; presostatos; cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, según UNE-EN 12845; soporte metálico para cuadro eléctrico; colector de impulsión; montado, conexionado y probado en fábrica, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 4%, cuerpo de acero al carbono, flotador y varilla guía de acero inoxidable AISI 316. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios y pruebas hidráulicas.</p> <p>B) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	9.844,28	<b>9.844,28</b>
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	----------	-----------------



1.5	<p><b>Ud</b></p> <p>A) Descripción: Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa de eje de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 55 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 400/690 V; una bomba auxiliar jockey con cuerpo de bomba de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,7 kW; depósito hidroneumático de 20 l; bancada metálica; válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento; manómetros; presostatos; cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, según UNE-EN 12845; soporte metálico para cuadro eléctrico; colector de impulsión; montado, conexionado y probado en fábrica, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 4%, cuerpo de acero al carbono, flotador y varilla guía de acero inoxidable AISI 316. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios y pruebas hidráulicas.</p> <p>B) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	12.483,9 7	<b>12.483,97</b>
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---------------	------------------

<p>1.6</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de grupo de presión de agua contra incendios, formado por: una bomba principal centrífuga de un escalón y de una entrada, cuerpo de impulsión de fundición GG25 en espiral con patas de apoyo y soporte cojinete con pata de apoyo, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial de fundición GG25, cerrado, compensación hidráulica mediante orificios de descarga en el rodete, soporte con rodamientos de bolas lubricados de por vida, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico según DIN 24960, eje y camisa de eje de acero inoxidable AISI 420, acoplamiento con espaciador, accionada por motor asíncrono de 2 polos de 75 kW, aislamiento clase F, protección IP 55, para alimentación trifásica a 400/690 V; una bomba auxiliar jockey con cuerpo de bomba de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico, accionada por motor eléctrico de 1,85 kW; depósito hidroneumático de 20 l; bancada metálica; válvulas de corte, antirretorno y de aislamiento; manómetros; presostatos; cuadro eléctrico de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo, según UNE-EN 12845; soporte metálico para cuadro eléctrico; colector de impulsión; montado, conexionado y probado en fábrica, con caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, precisión del 4%, cuerpo de acero al carbono, flotador y varilla guía de acero inoxidable AISI 316. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios y pruebas hidráulicas.</p> <p>B) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>1</p>	<p>13.823,4 3</p>	<p><b>13.823,43</b></p>
<p>1.7</p>	<p><b>m</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1" DN 25 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios, y pruebas hidráulicas. Totalmente montada, instalada, conexionada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y accesorios. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>412,47</p>	<p>29,78</p>	<p><b>12.283,36</b></p>

1.8	m	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios, y pruebas hidráulicas. Totalmente montada, instalada, conexionada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y accesorios. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	142,98	34,94	<b>4.995,72</b>
1.9	m	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios, y pruebas hidráulicas. Totalmente montada, instalada, conexionada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y accesorios. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	119,32	39,05	<b>4.659,45</b>
1.10	m	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2" DN 50 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios, y pruebas hidráulicas. Totalmente montada, instalada, conexionada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y accesorios. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	40,23	51,64	<b>2.077,48</b>

1.1 1	<b>m</b>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 2 1/2" DN 63 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios, y pruebas hidráulicas. Totalmente montada, instalada, conexionada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y accesorios. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	39,21	77,19	<b>3.026,62</b>
1.1 2	<b>m</b>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 3" DN 80 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios, y pruebas hidráulicas. Totalmente montada, instalada, conexionada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y accesorios. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	38,44	92,59	<b>3.559,16</b>
1.1 3	<b>m</b>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de red aérea de distribución de agua para abastecimiento de los equipos de extinción de incendios, formada por tubería de acero negro con soldadura longitudinal, de 4" DN 100 mm de diámetro, unión roscada, sin calorifugar, que arranca desde la fuente de abastecimiento de agua hasta cada equipo de extinción de incendios. Incluso p/p de uniones, soportes, codos, manguitos, tes, piezas especiales, accesorios, y pruebas hidráulicas. Totalmente montada, instalada, conexionada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías y accesorios. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	82,15	141,46	<b>11.620,94</b>

<p>1.1 4</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de boca de incendio equipada (BIE) de 25 mm (1") de superficie, compuesta de: armario construido en chapa blanca de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de chapa blanca de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierres, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar, colocada en paramento. Incluso accesorios y elementos de fijación. Totalmente montada, instalada, conexionada y probada.</p> <p>B) Incluye: Replanteo de la BIE, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Colocación de la BIE. Conexión a la red de distribución de agua. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>5</p>	<p>348,74</p>	<p><b>1.743,70</b></p>
<p>1.1 5</p>	<p><b>Ud</b></p>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de detección de incendios formado por central de detección automática de incendios con una capacidad máxima de 2 zonas de detección, 7 detectores termovelocimétricos, 29 detectores iónicos de humos, 4 detectores ópticos de humos, 10 pulsadores de alarma con señalización luminosa tipo rearmable y tapa de plástico basculante, 11 pilotos indicadores de acción con led para situación sobre las puertas, 14 sirenas interiores con señal óptica y acústica y sirena exterior con señal óptica y acústica. Incluso tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Replanteo de la canalización eléctrica y elementos que componen la instalación. Tendido y fijación del tubo protector del cableado. Tendido de cables. Montaje y conexionado de detectores, pulsadores, etc. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	<p>1</p>	<p>12.004,6 9</p>	<p><b>12.004,69</b></p>

1.1 6	Ud	A) Descripción: Suministro e instalación de sistema de detección de incendios formado por central de detección automática de incendios con una capacidad máxima de 2 zonas de detección, 7 detectores termovelocimétricos, 30 detectores iónicos de humos, 4 detectores ópticos de humos, 10 pulsadores de alarma con señalización luminosa tipo rearmable y tapa de plástico basculante, 12 pilotos indicadores de acción con led para situación sobre las puertas, 15 sirenas interiores con señal óptica y acústica y sirena exterior con señal óptica y acústica. Incluso tubos de protección, tendido de cables en su interior y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.	1	12.476,6 7	<b>12.476,67</b>
		B) Incluye: Replanteo de la canalización eléctrica y elementos que componen la instalación. Tendido y fijación del tubo protector del cableado. Tendido de cables. Montaje y conexionado de detectores, pulsadores, etc. Realización de pruebas de servicio.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.1 7	Ud	A) Descripción: Suministro y colocación de placa de señalización de equipos contra incendios, en poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.	87	6,92	<b>602,04</b>
		B) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.1 8	Ud	A) Descripción: Suministro y colocación de placa de señalización de medios de evacuación, en poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.	6	6,92	<b>41,52</b>
		B) Incluye: Replanteo. Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.1 9	Ud	A) Descripción: Suministro e instalación de puesto de control de rociadores de 4" DN 100 mm de diámetro, unión ranura y ranura, para colocar en posición vertical, formado por válvula de retención y alarma, trim y cámara de retardo, para sistema de tubería mojada. Incluso alarma hidráulica con motor de agua y gong, accesorios y piezas especiales para conexión a red de distribución de agua. Totalmente montado, instalado, conexionado y probado.	5	2.558,71	<b>12.793,55</b>
		B) Incluye: Replanteo de la situación del puesto de control. Conexión a la red de distribución de agua. Realización de pruebas de servicio.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			

1.2 0	Ud	A) Descripción: Suministro e instalación de detector de flujo tipo paleta con retardo de hasta 90 segundos y dos contactos NA/NC, de 4" DN 100 mm de diámetro, para una presión máxima de trabajo de 31 bar. Incluso canalización eléctrica. Totalmente montado, instalado y conexionado.	5	171,03	<b>855,15</b>
		B) Incluye: Replanteo de la situación del detector de flujo y canalización eléctrica. Conexión a la red de distribución de agua. Tendido y fijación del tubo protector del cableado. Montaje y conexionado del cableado.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.2 1	Ud	A) Descripción: Suministro e instalación de rociador automático convencional, respuesta normal con ampolla fusible de vidrio frágil de 5 mm de diámetro y disolución alcohólica de color rojo, rotura a 68°C, de 1/2" DN 15 mm de diámetro de rosca, coeficiente de descarga K de 80 (métrico), modelo GL5668 "ANBER GLOBE", presión de trabajo 12 bar, acabado cromado. Incluso accesorios y piezas especiales para conexión a red de distribución de agua. Totalmente montado, instalado, conexionado y probado.	260	19,29	<b>5.015,40</b>
		B) Incluye: Replanteo de la situación del rociador, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Conexión a la red de distribución de agua. Realización de pruebas de servicio.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.2 2	Ud	A) Descripción: Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, modelo EPPL90E "ANBER GLOBE", de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente instalado.	39	49,69	<b>1.937,91</b>
		B) Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.			
		C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
1.2 3	Ud	A) Descripción: Suministro y colocación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, modelo ECC5 "ANBER GLOBE", de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente instalado.	23	122,95	<b>2.827,85</b>
		B) Incluye: Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.			

	C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
<b>TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 INSTALACIONES:</b>				<b>150.043,90</b>

**11.4.- Instalación Pararrayos**

<b>PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 INSTALACIONES</b>					
<b>Nº</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
1.1	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos con dispositivo de cebado tipo "PDC", avance de 15 µs y radio de protección de 46 m para un nivel de protección 3 según DB SU Seguridad de utilización (CTE), serie Dat Controler Plus, modelo AT-1515 "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", colocado en cubierta sobre mástil de acero galvanizado y 6 m de altura. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Preparación del emplazamiento. Ejecución de la toma de tierra. Preparación del paramento de bajada del conductor terminado. Sujeción definitiva. Conexionado a la red conductora.</p> <p>C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	1	3.074,4 4	<b>3.074,44</b>
1.2	<b>Ud</b>	<p>A) Descripción: Suministro e instalación de sistema externo de protección frente al rayo, formado por pararrayos con dispositivo de cebado tipo "PDC", avance de 15 µs y radio de protección de 46 m para un nivel de protección 3 según DB SU Seguridad de utilización (CTE), serie Dat Controler Plus, modelo AT-1515 "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", colocado en cubierta sobre mástil de acero galvanizado y 6 m de altura. Incluso soportes, piezas especiales, pletina conductora de cobre estañado, vías de chispas, contador de los impactos de rayo recibidos, tubo de protección de la bajada y toma de tierra con pletina conductora de cobre estañado. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado, sin incluir ayudas de albañilería.</p> <p>B) Incluye: Preparación del emplazamiento. Ejecución de la toma de tierra. Preparación del paramento de bajada del conductor terminado. Sujeción definitiva. Conexionado a la red conductora.</p>	1	3.082,9 2	<b>3.082,92</b>



	C) Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
<b>TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 INSTALACIONES:</b>				<b>6.157,36</b>

### 11.5.- Total Presupuesto Instalaciones

<b>PRESUPUESTO TOTAL INSTALACIONES</b>				
<b>Presupuesto Nº</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
1	Instalación Eléctrica	1	46.669,29	<b>46.669,29</b>
2	Instalación Climatización	1	288.384,48	<b>288.384,48</b>
3	Instalación Incendios	1	150.043,90	<b>150.043,90</b>
4	Instalación Pararrayos	1	6.157,36	<b>6.157,36</b>
5	Redacción de Proyecto y Coordinación de Seguridad y Salud	1	29.475,30	<b>29.475,30</b>
<b>TOTAL</b>				<b>491.255,03 €</b>

### 12.- PLANOS

12.1.- Plano Situación

12.2.- Plano Planta Distribución

12.3.- Plano Alumbrado

12.4.- Plano Alumbrado Emergencia

12.5.- Plano Receptores 1

12.6.- Plano Receptores 2

12.7.- Plano Unifilar

12.8.- Plano Ubicación Equipos Climatización Azotea

12.9.- Plano Ubicación Equipos Climatización Planta

12.10.- Plano Ubicación Equipos Climatización 3D

12.11.- Plano Detección – Extinción Incendios

12.12.- Plano Área Pararrayos

12.13.- Plano Situación Tierras Pararrayos

### 13.- AHORRO ENERGÉTICO

Mostraremos el ahorro energético obtenido con la selección de los receptores finales instalados en el Archivo Histórico Comarcal sin haber tenido en cuenta el desembolso económico a la hora de la adquisición de los mismos.

#### 13.1.- Iluminación

Para la Iluminación se han escogido las nuevas pantallas de Philips equipadas con reactancias electrónicas y tubos de mayor poder lumínico y menor potencia como son los ECO.



Figura : Detalle Tubo Fluorescente ECO

#### Tubos Fluorescentes Normales

Recinto	Nº Pantallas	Tipo Pantalla	Potencia Total W	Horas Utilización	Total kWh/día	Total kWh/mes
Despacho 1	8	4XTL-D18W	576	8,5	4,896	102,816
Despacho 2	6	4XTL-D18W	432	8,5	3,672	77,112
Sala Consulta	25	4XTL-D36W	3600	8,5	30,6	642,6
Sala Máquinas	2	4XTL-D36W	288	8,5	2,448	51,408
Aula Sala Polivalente	12	4XTL-D36W	1728	8,5	14,688	308,448
Almacén Material	4	4XTL-D18W	288	8,5	2,448	51,408
Despacho Personal Técnico	6	4XTL-D36W	864	8,5	7,344	154,224
Sala de Clasificación	6	4XTL-D18W	432	8,5	3,672	77,112
Cuarto Mantenimiento	1	4XTL-D18W	72	8,5	0,612	12,852
Despacho 3	8	4XTL-D18W	576	8,5	4,896	102,816
Despacho Dirección	6	4XTL-D36W	864	8,5	7,344	154,224
D.D. Soporte Especial	12	4XTL-D36W	1728	8,5	14,688	308,448
D.D. Soporte Gran Formato	8	4XTL-D36W	1152	8,5	9,792	205,632
D.D. Soporte Ordinario	12	4XTL-D36W	1728	8,5	14,688	308,448
Sala Desinsectación	4	4XTL-D18W	288	8,5	2,448	51,408
Zona de Carga y Descarga	10	4XTL-D36W	1440	10	14,4	302,4
Taller de Restauración	8	4XTL-D36W	1152	8,5	9,792	205,632
Total kWh					148,428	3116,988

**Tubos Fluorescentes ECO**

Recinto	Nº Pantallas	Tipo Pantalla	Potencia Total W	Horas Utilización	Total kWh/día	Total kWh/mes
Despacho 1	8	4XTL-DECO16W	512	8,5	4,352	91,392
Despacho 2	6	4XTL-DECO16W	384	8,5	3,264	68,544
Sala Consulta	25	4XTL-DECO32W	3200	8,5	27,2	571,2
Sala Máquinas	2	4XTL-DECO32W	256	8,5	2,176	45,696
Aula Sala Polivalente	12	4XTL-DECO32W	1536	8,5	13,056	274,176
Almacén Material	4	4XTL-DECO16W	256	8,5	2,176	45,696
Despacho Personal Técnico	6	4XTL-DECO32W	768	8,5	6,528	137,088
Sala de Clasificación	6	4XTL-DECO16W	384	8,5	3,264	68,544
Cuarto Mantenimiento	1	4XTL-DECO16W	64	8,5	0,544	11,424
Despacho 3	8	4XTL-DECO16W	512	8,5	4,352	91,392
Despacho Dirección	6	4XTL-DECO32W	768	8,5	6,528	137,088
D.D. Soporte Especial	12	4XTL-DECO32W	1536	8,5	13,056	274,176
D.D. Soporte Gran Formato	8	4XTL-DECO32W	1024	8,5	8,704	182,784
D.D. Soporte Ordinario	12	4XTL-DECO32W	1536	8,5	13,056	274,176
Sala Desinsectación	4	4XTL-DECO16W	256	8,5	2,176	45,696
Zona de Carga y Descarga	10	4XTL-DECO32W	1280	10	12,8	268,8
Taller de Restauración	8	4XTL-DECO32W	1024	8,5	8,704	182,784
Total kWh					131,936	2770,656

**Tubos Fluorescentes Normales**

€kWh	Total kWh/mes	Total €/mes Iluminación
0,115374	3116,988	359,62 €

**Tubos Fluorescentes ECO**

€kWh	Total kWh/mes	Total €/mes Iluminación
0,115374	2770,656	319,66 €

Como podemos observar obtenemos un ahorro de 39,96€ mensuales sin contar que los Tubos ECO tiene mucha mayor duración de horas y menos mantenimiento.

### 13.2.- Climatización

Gracias a la tecnología Power Inverter, se consigue un extraordinario ahorro energético. Obteniendo los Coeficientes de Eficacia Energética más elevados del mercado.

COMPARACIÓN COSTES DE FUNCIONAMIENTO: INVERTER VS. NO INVERTER

#### CASO 1 COMPARATIVA DE CONSUMO

Condiciones estándar JIS B8616

Lugar: Oficina en Tokio (Japón)

Tiempo de funcionamiento: 8h a 20h (12h/días) y 6 días / semana

Periodo de funcionamiento: Refrigeración: Abril 16 - Noviembre 8

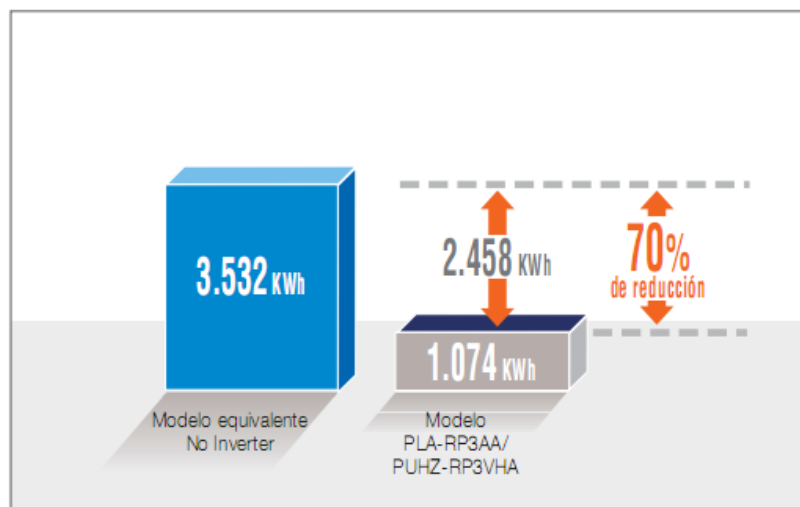
Calefacción: Diciembre 14 - Marzo 23

Temperatura de consigna: Refrigeración: 27°C, Calefacción 20°C

Ensayos realizados en diferentes condiciones han demostrado el ahorro de consumo que supone el Power Inverter frente a otro sistema en las mismas condiciones.

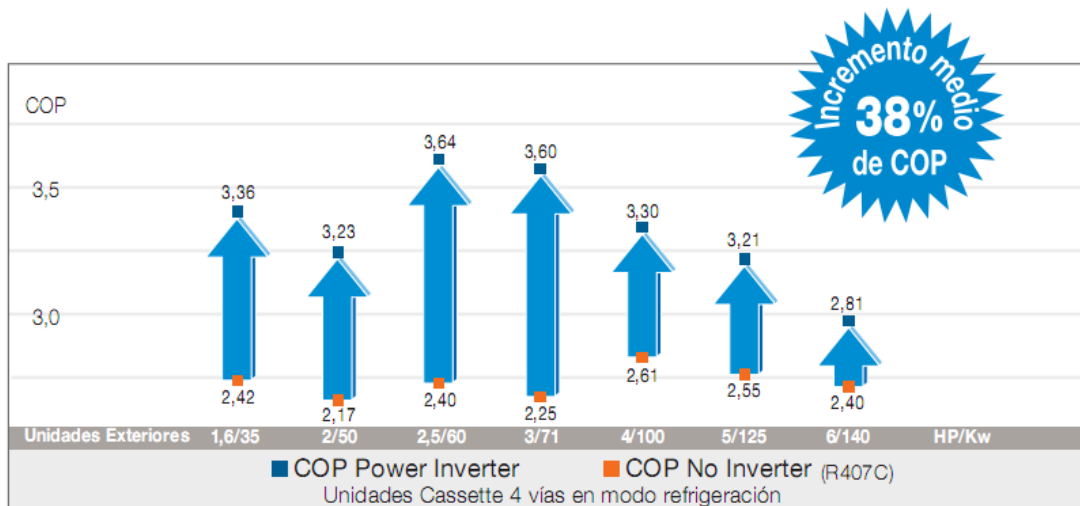
El resultado de un caso real realizado en Tokio fue de un

70% de ahorro energético frente a un sistema equivalente No Inverter.



#### CASO 2 COMPARATIVA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Comparación Coeficiente de Eficacia Energética entre modelos Power Inverter y No Inverter. Con el Power Inverter se alcanzan niveles de coeficiente de eficacia energética máximos.



### 13.3.- Otros sistemas de Ahorro Energético

Se han instalado otros elementos que contribuyen al ahorro energético como son:

- Griferías lavamanos electrónicas con control temporizado.
- Griferías urinarios electrónicas con control temporizado.
- Detectores de presencia para control de la iluminación.

### 14.- AGRADECIMIENTOS

No puedo acabar este proyecto sin dar las gracias a las personas que desde el principio han creído en mí y han hecho posible que finalice la carrera. Soy consciente de que este proyecto sería muy distinto sin todas y cada una de ellas. Mi mujer, mis hijas, mis padres, mis hermanos, mis amigos y seres queridos han sido y son los pilares de mi trabajo, no han dejado de darme ánimos día tras día, han estado siempre a mi lado para escuchar mis problemas, para ayudarme a solucionarlos, para compartir mis triunfos. Bárbara me ha dado la fuerza para seguir siempre hacia delante y no desfallecer; ha compartido conmigo su tiempo y su paciencia, alegrías y tristezas pero siempre indicándome el camino a seguir. A ella debo que este proyecto llegue a su fin y que las historias que se han retrasado despierten por fin de su larguísimo letargo. No puedo olvidar, si de dar las gracias se trata, a todas aquellas que me han regalado sus conocimientos como son maestros, compañeros y amigos de los que he aprendido muchas cosas y con quienes he compartido numerosas experiencias sin las que no habría podido realizar este proyecto, meta de esta dura y larga carrera.

### 15.- BIBLIOGRAFÍA

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- PECCat Pla d'Equipaments Culturals de Catalunya 2009 – 2019.  
(<http://www20.gencat.cat/portal/site/CulturaDepartament/menuitem.03f78855c746589>)

[fda97dc86b0c0e1a0/?vgnextoid=2b11881897385110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=2b11881897385110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default](http://fda97dc86b0c0e1a0/?vgnextoid=2b11881897385110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=2b11881897385110VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default))

- Protección y prevención contra el rayo ([www.ingesco.com](http://www.ingesco.com)).
- [www.elaireacondicionado.com](http://www.elaireacondicionado.com)
- Cype Ingenieros ([www.cype.es](http://www.cype.es))
- [www.mitsubishielectric.es](http://www.mitsubishielectric.es)
- Sistemas de detección y extinción de incendios Siemens Cerberus.
- Sistemas de ventilación Soler i Palau ([www.solerpalau.es](http://www.solerpalau.es)).
- Iluminación Philips  
([http://www.lighting.philips.com/es\\_es/about/sub\\_feature\\_4.php?main=es\\_es&parent=1&id=es\\_es\\_about&lang=es](http://www.lighting.philips.com/es_es/about/sub_feature_4.php?main=es_es&parent=1&id=es_es_about&lang=es))
- Dialux Software cálculo iluminación  
([http://www.dial.de/CMS/Spanish/Articles/DIALux/Download/Download\\_d\\_e\\_fr\\_it\\_es\\_cn.html](http://www.dial.de/CMS/Spanish/Articles/DIALux/Download/Download_d_e_fr_it_es_cn.html))

## 16.- ANEXOS