

I. MEMORIA

ANEXOS A LA MEMORIA

11. Memoria de las instalaciones del edificio

11.3 Instalación de electricidad en baja tensión_ REV.1

PROYECTO EJECUCIÓN DE REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL CIFP AS MERCEDES _ FASE 1

EMPLAZAMIENTO_ LUGO

ANEXOS A LA MEMORIA

11. MEMORIAS DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO

11.3 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EN BAJA TENSIÓN

ÍNDICE

1.- LEGISLACIÓN APLICABLE

2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

3.- POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN

4.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

4.1.- Origen de la instalación

4.2.- Línea general

4.3.- Cuadro general de distribución

4.4.- Cuadros secundarios y composición

5.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

6.- FÓRMULAS UTILIZADAS

6.1.- Intensidad máxima admisible

6.2.- Caída de tensión

6.3.- Intensidad de cortocircuito

7.- CÁLCULOS

7.1.- Sección de las líneas

7.2.- Cálculo de las protecciones

8.- CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

8.1.- Resistencia de la puesta a tierra de las masas

8.2.- Resistencia de la puesta a tierra del neutro

8.3.- Protección contra contactos indirectos

9.- PLIEGO DE CONDICIONES

9.1.- Calidad de los materiales

9.1.1.- Generalidades

9.1.2.- Conductores eléctricos

9.1.3.- Conductores de neutro

9.1.4.- Conductores de protección

9.1.5.- Identificación de los conductores

9.1.6.- Tubos protectores

9.2.- Normas de ejecución de las instalaciones

9.2.1.- Colocación de tubos

- 9.2.2.- Cajas de empalme y derivación
- 9.2.3.- Aparatos de mando y maniobra
- 9.2.4.- Aparatos de protección
- 9.2.5.- Instalaciones en cuartos de baño o aseo
- 9.2.6.- Red equipotencial
- 9.2.7.- Instalación de puesta a tierra
- 9.2.8.- Alumbrado

9.3.- Pruebas reglamentarias

- 9.3.1.- Comprobación de la puesta a tierra
- 9.3.2.- Resistencia de aislamiento

9.4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

9.5.- Certificados y documentación

9.6.- Libro de órdenes

10.- TABLA RESUMEN DE DIMENSIONADO

11.- INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

11.1.- Objeto

11.2.- Alcance

11.3.- Normativa de aplicación

11.4.- Memoria descriptiva

- 11.4.1.- Descripción y ubicación de puestos
- 11.4.2.- Canalizaciones en general
- 11.4.3.- Cableado
- 11.4.4.- Accesibilidad
- 11.4.5.- Exclusividad
- 11.4.6.- Identificación de puestos
- 11.4.7.- Certificación

11.5.- Justificación de canales seleccionadas en proyecto

ANEXO: ANEXO HE3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

ANEXO: ESTUDIO LUMÍNICO

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.
- UNE-EN 60947-2: Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.
- Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- UNE-EN 60947-3: Aparata de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baja tensión.
- UNE-EN 60898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación que se proyecta, se corresponde a la Fase I de construcción del CIPF As Mercedes, con una superficie total construida en la Fase I de 1.249,4 m². En la actualidad no existe edificación de ningún tipo en el lugar donde se ubicará esta Fase.

La edificación se destinará a uso docente, por lo que será de aplicación lo estipulado en la ITC correspondiente a locales de pública concurrencia.

La edificación correspondiente a la Fase I, se alimentará de forma temporal del CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE ABONADO, situado en la esquina noreste de la parcela. No se alimentará del cuadro general del edificio existente, debido a que éste no dispone de potencia suficiente de reserva y se debería sustituir la línea general que lo alimenta, lo que sería complicado debido a que se desconoce el trazado subterráneo de dicha línea, su estado actual, así como el tamaño del tubo bajo el que discurre. Se entiende que es mejor para el proyecto realizar el trazado de la nueva línea sobre fachada del edificio existente y bajo bandeja perforada según documentación gráfica y acometer directamente a nuevo cuadro ubicado en bornas del trafo.

En la actualidad, existe un centro de transformación de abonado con potencia de 200 KVA. Con las características técnicas que se definen a continuación:

Potencia 200 KVA

Relación de transformación 20Kv / 0,4Kv

Intensidad 5,86 / 280,6 A

Tensión de cortocircuito 417 V

Ucc 4%

Dicho centro de transformación no se sustituirá en esta fase I de construcción, hasta que se defina la demanda de potencia de la totalidad de la edificación. Actualmente el centro, mediante factura aportada consume una potencia de 95 Kw, y teniendo en cuenta que una vez concluida la fase I, se procederá a la demolición de los antiguos talleres, la potencia del transformador se considera suficiente para dar servicio al centro hasta que se edifiquen los nuevos talleres; momento en el que se sustituirá el centro de transformación por otro de potencia suficiente para dar servicio a las nuevas necesidades.

Debido a que la instalación eléctrica de este proyecto se corresponde a una parte del total de la edificación, en esta fase se ejecutará el Grupo Electrógeno preparado para alimentar la totalidad de la edificación en un futuro, pero alimentando exclusivamente a esta fase y en una ubicación distinta a la que se posicionará al final de la obra.

La ubicación del cuadro general de distribución de fuerza y alumbrado se ubica de forma temporal en el almacén indicado en planos, de ahí la ubicación de la caja de bornas en falso techo, para el posterior desplazamiento del mismo a la sala que se destinará a cuadros generales, la cual se ejecutará en sucesivas fases. Se ha tenido en cuenta en los cálculos, la distancia adicional en los circuitos una vez ubicado el cuadro en su posición definitiva.

El cuadro de encendidos de zonas comunes, se instalará próximo al cuadro general, teniendo previsto su desplazamiento de igual forma que el cuadro general.

El tendido de cableado se realizará en bandeja perforada con tapa en zonas comunes, y en el interior de los talleres y de las aulas, se instalará canal en el perímetro de las aulas para poder acometer futuras modificaciones en la instalación. Las medidas de dichas bandejas y canales se detallan en la documentación gráfica adjunta, así como en mediciones.

La instalación consta de un cuadro general de distribución, con una protección general y protecciones en los circuitos derivados, el cual alimenta a los tres cuadros de los talleres de planta baja, dos cuadros en aulas de planta primera, el cuadro del salón de actos y el cuadro de ventilación ubicado en cubierta. Así como a la salida del grupo electrógeno, ubicado en el mismo cuadro general con su interruptor de conmutación correspondiente.

La composición de cada uno de los cuadros queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos adjunto.

La obra cuenta con: 16 cuadros

Tipo de esquema	Número de esquemas
Cuadros	16
Total	16

3.- POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN

La potencia total demandada por la instalación será:

Esquemas	P Demandada (kW)
E-1	161.63
Potencia total demandada	161.63

Este dato se ha obtenido después de seguir el criterio que se detalla a continuación, el cual deberá ser validado en cuanto a uso por las personas responsables del área de instalaciones de frío y del taller de mecanizado, las cuales son las áreas que por sus características más se ven afectadas por los coeficientes de simultaneidad y utilización que se han aplicado.

En lo referente al Taller de Frío; CUADROS CGTF y CGTF g

Se ha alimentado cada 5 cuadros de alimentación a las cámaras frigoríficas con un único circuito, realizando las derivaciones a cada uno de ellos. El coeficiente de simultaneidad aplicado, siguiendo lo estipulado por personal docente del centro, es de 0,3, y el coeficiente aplicado de utilización es de 0,5.

Los bancos de trabajo se han tomado como cargas normales, con un máximo de 3,5Kw por banco de trabajo.

En lo referente al Taller de Mecanizado; CUADROS CGTM y CGTM g

Se ha alimentado cada 3 cuadros de soldadura con un único circuito, de forma análoga a lo realizado en el taller de frío. El coeficiente de simultaneidad aplicado, siguiendo lo estipulado por personal docente del centro, es de 0,3, y el coeficiente aplicado de utilización es de 0,2.

A nivel interruptor general, se ha establecido un coeficiente de 0,1 para el ascensor y el montacargas, correspondiente al combinado de simultaneidad y utilización.

Los cuadros correspondientes a la alimentación de los talleres, así como los alimentados por el grupo electrógeno, se les han aplicado un coeficiente global de 0,5.

Al resto de circuitos, al cuadro de ventilación y a los circuitos de alumbrado en general, se les ha aplicado un coeficiente de 1, por lo que se han tenido en cuenta en un 100% su demanda.

De esta forma se ha llegado a la potencia que demanda la instalación completa de la fase I.

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)
Motores	C-1	18.500	1	50.28	19.58
	C-1	11.000	1		
	C-1	7.500	1		
	varios	3.000	2		
	varios	2.200	2		
	varios	0.750	2		
	C-1	0.250	1		
	varios	0.200	4		
	C-1	0.140	1		
	C-1	0.120	1		
	C-1	0.070	1		
Alumbrado descarga	varios	0.150	8	12.40	8.12
	varios	0.100	104		
	varios	0.049	14		
	C-1	0.028	4		
Alumbrado	C-1	2.400	1	4.04	2.92
	varios	0.050	6		
	varios	0.028	48		
Otros usos	varios	22.000	19	858.81	131.01
	varios	18.000	20		
	varios	2.000	40		
	varios	0.100	8		
	C-1	0.010	1		
Cargas	Denominación	P. Unitaria (kW)	Número	P. Instalada (kW)	P. Demandada (kW)

Cargas	Denominación	P. Unitaria (kW)	Número	P. Instalada (kW)	P. Demandada (kW)
Motores	C-1	18.500	1	48.90	18.90
	C-1	7.500	1		
	varios	3.000	4		
	varios	2.500	2		
	varios	2.200	2		
	varios	0.750	2		
Alumbrado descarga	varios	0.150	8	12.40	8.12
	varios	0.100	104		
	varios	0.049	14		
	C-1	0.028	4		
Alumbrado	C-1	2.400	1	4.04	2.92
	varios	0.050	6		
	varios	0.028	48		
Otros usos	varios	22.000	19	858.60	130.92
	varios	18.000	20		
	varios	2.000	40		
	varios	0.100	6		

4.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

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: RZ1 0.6/1 kV 10 G 120

4.2.- Línea general

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Esquema eléctrico	T	161.63	0.94	140.0	IEC60269 gL/gG In: 400 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG Contadores Contador de activa
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (3 x 120 mm ²) N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (120 mm ²) P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (120 mm ²)

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
Esquema eléctrico	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas

4.3.- Cuadro general de distribución

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
----------	------	------------	-------	--------------	--------------------

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
IG	T	161.63	0.94	Puente	M-G Compact NS400H - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 20 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.) Contadores Contador de activa RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (3 x 120 mm ²) N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (120 mm ²) P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (120 mm ²)
Alimentación CGTF	T	67.60	0.95	40.0	Merlin Gerin NSA125/NSA160 N In: 160 A; Un: 240 ÷ 440 V; Icu: 10 ÷ 25 kA; Curva I - t (Ptos.) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm ²
Alimentación CGIT	T	20.00	0.95	37.0	Merlin Gerin C120N Curva C In: 100 A; Un: 240 ÷ 440 V; Icu: 6 ÷ 20 kA; Curva I - t (Ptos.) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm ²
Alimentación CGTM	T	129.80	0.95	17.0	M-G Compact NS400H - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 20 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (3 x 70 mm ²) N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (70 mm ²) P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (70 mm ²)
Alimentación CGasch	T	9.22	0.95	38.0	EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
Alimentación CGat02	T	1.09	0.94	59.0	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
Alimentación CGsalon*	T	2.67	0.97	38.0	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
Alimentación CGM	T	18.50	0.80	24.0	EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Alimentación CGA	T	7.50	0.80	24.0	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
Cuadro Grupo Electrónico	T	35.14	0.90	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Contadores Contador de activa
					RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
Cuadro CGTF g	M	3.05	0.93	40.0	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
Cuadro CGIT g	M	2.95	0.93	37.0	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
Cuadro CGTM g	T	13.95	0.83	17.0	EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 25 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 25 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 25 mm ²
Cuadro CGat02 g	M	2.55	0.94	59.0	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
Cuadro CGsalon g	M	4.39	0.96	38.0	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)
					RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
Cuadro CGSch g	T	6.39	0.96	38.0	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
ID ALUMBRADO GRUPO S	M	1.30	0.90	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
LAPG s_1 / 2 / 3	M	0.70	0.90	40.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
LAPG s_e	M	0.60	0.90	40.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
Centralita deteccion	M	0.10	0.95	4.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I) SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm ² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm ²
Centralita deteccion Gas Propano, Acetileno	M	0.10	0.95	4.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I) SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm ² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm ²
Compuertas cortafuegos	M	0.12	0.80	34.0	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I) SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm ² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm ²
1 Lucernario/Taller función exutorio	M	0.25	0.80	45.0	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I) SZ1 0.6/1 kV SZ1-K (AS+) 2 x 2.5 mm ² P: SZ1-K (AS+) 2.5 mm ²
ID ALUMBRADO R	M	1.95	0.90	Puente	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
LAP r_1 / 2 / 3	M	0.85	0.90	40.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
LAA.01	M	1.10	0.90	40.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
ID ALUMBRADO T	M	0.96	0.90	Puente	<p>EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)</p> <p>RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm²</p>
LAP t_1 / 2 / 3	M	0.85	0.90	40.0	<p>EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3</p> <p>H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm²</p>
LAA.02	M	0.11	0.90	40.0	<p>EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3</p> <p>H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm²</p>
ID USOS VARIOS R	M	4.00	0.95	Puente	<p>EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)</p> <p>H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 4 mm² P: H07Z1 Cobre Flexible 4 mm²</p>
UVP.01	M	2.00	0.95	40.0	<p>EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3</p> <p>H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²</p>
UVP.02	M	2.00	0.95	40.0	<p>EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3</p> <p>H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²</p>
UVP.03	M	2.00	0.95	40.0	<p>EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)</p> <p>H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²</p>
UVP.04	M	2.00	0.95	40.0	<p>EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)</p> <p>H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm²</p>
Alimentación CGV	T	11.90	0.80	42.0	<p>EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; lcu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) Contadores Contador de activa</p> <p>RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm²</p>

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Alumbrado exterior	T	2.40	1.00	90.0	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I) RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
Alimentación CGCalef	T	0.22	0.81	52.0	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S) RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²

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
IG	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Alimentación CGTF	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Alimentación CGIT	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Alimentación CGTM	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Alimentación CGasch	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Alimentación CGat02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Alimentación CGsalon*	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Alimentación CGM	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Alimentación CGA	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Cuadro Grupo Electrónico	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Cuadro CGTF g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Cuadro CGIT g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Cuadro CGTM g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Cuadro CGat02 g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Cuadro CGsalon g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Cuadro CGSch g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID ALUMBRADO GRUPO S	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Esquemas	Tipo de instalación
LAPG s_1 / 2 / 3	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LAPG s_e	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Centralita detección	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Centralita detección Gas Propano, Acetileno	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Compuestas cortafuegos	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
1 Lucernario/Taller función exutorio	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID ALUMBRADO R	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LAP r_1 / 2 / 3	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LAA.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID ALUMBRADO T	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LAP t_1 / 2 / 3	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LAA.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID USOS VARIOS R	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVP.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVP.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVP.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVP.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Alimentación CGV	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Alumbrado exterior	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Alimentación CGCalef	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas

4.4.- Cuadros secundarios y composición

Alimentación CGTF

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGTF	T	67.60	0.95	Puente	Merlin Gerin NS100/630 NA Int-Seccionador Ie: 160 A; Ue: 750 V Contadores Contador de activa RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 70 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 70 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CTF.01	T	13.50	0.95	33.0	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
CTF.02	T	13.50	0.95	40.0	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
CTF.03	T	13.50	0.95	40.0	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
CTF.04	T	13.50	0.95	52.0	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
BANCOS TRABAJO	M	4.00	0.95	Punto	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
CBT.01	M	2.00	0.95	35.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CBT.02	M	2.00	0.95	33.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
PREVISIÓN	M	0.00	1.00	35.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
BANCOS TRABAJO	M	4.00	0.95	Puede	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
CBT.03	M	2.00	0.95	31.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CBT.04	M	2.00	0.95	29.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
PREVISIÓN	M	0.00	1.00	35.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
BANCOS TRABAJO	M	4.00	0.95	Puede	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
CBT.05	M	2.00	0.95	27.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
UVR.01	M	2.00	0.95	32.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
PREVISIÓN	M	0.00	1.00	35.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
LATF "s"	M	0.80	0.90	47.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
LATF "I"	M	0.80	0.90	52.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Alimentación CGIT

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGIT	T	20.00	0.95	Puente	Merlin Gerin NS100/630 NA Int-Seccionador Ie: 100 A; Ue: 750 V Contadores Contador de activa RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 35 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 35 mm ²
ID	M	6.00	0.95	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
CCA.01	M	2.00	0.95	14.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CBT.01	M	2.00	0.95	22.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CBT.02	M	2.00	0.95	22.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
ID	M	6.00	0.95	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
CCA.02	M	2.00	0.95	25.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CBT.03	M	2.00	0.95	22.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CBT.04	M	2.00	0.95	22.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
ID	M	6.00	0.95	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
CCA.03	M	2.00	0.95	33.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CBT.05	M	2.00	0.95	22.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CBT.06	M	2.00	0.95	22.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
Alimentación CCAL.01	M	0.40	0.95	16.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
Alimentación CCAL.02	M	0.20	0.95	21.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
LAIT "r"	M	0.70	0.90	26.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
LAIT "t"	M	0.70	0.90	26.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²

Alimentación CCAL.01

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CCAL.01	M	0.40	0.95	Puente	Merlin Gerin I Interruptor Ie: 20 A; Ue: 380 V IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
caldera 01	M	0.10	0.95	3.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
caldera 02	M	0.10	0.95	3.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
caldera 03	M	0.10	0.95	3.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
caldera 04	M	0.10	0.95	3.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²

Alimentación CCAL.02

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CCAL.02	M	0.20	0.95	Puente	Merlin Gerin I Interruptor Ie: 20 A; Ue: 380 V IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
caldera 05	M	0.10	0.95	3.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
caldera 06	M	0.10	0.95	3.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²

Alimentación CGTM

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGTM	T	129.80	0.95	Puente	Merlin Gerin NS100/630 NA Int-Seccionador Ie: 400 A; Ue: 750 V Contadores Contador de activa
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (3 x 70 mm ²) N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (70 mm ²) P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x (70 mm ²)
CCS.01	T	19.80	0.95	18.0	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
CCS.02	T	19.80	0.95	24.0	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
CCS.03	T	19.80	0.95	28.0	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
CCS.04	T	19.80	0.95	31.0	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
CCS.05	T	19.80	0.95	21.0	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
CCS.06	T	19.80	0.95	13.0	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Merlin Gerin ID Selectivo Clase AC 300 mA In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (S)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
ID	M	4.00	0.95	Puentes	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
CBT.01	M	2.00	0.95	19.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CBT.02	M	2.00	0.95	18.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
ID	M	4.00	0.95	Puentes	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
CBT.03	M	2.00	0.95	21.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CBT.04	M	2.00	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CBT.05	M	2.00	0.95	23.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CUADRO MAQUINAS (previsión)	T	0.00	1.00	29.0	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
LATM "I"	M	0.50	0.90	28.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
LATM "s"	M	0.50	0.90	28.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²

Alimentación CGasch

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGasch	T	9.22	0.95	Puente	Merlin Gerin I Interruptor Ie: 40 A; Ue: 415 V RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
ID Usos Varios R	M	4.00	0.95	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
UVSc.01	M	2.00	0.95	21.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
UVSc.02	M	2.00	0.95	19.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
ID Usos Varios R	M	4.00	0.95	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
UVSc.03	M	2.00	0.95	17.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
UVSc.04	M	2.00	0.95	17.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
ID Usos Varios R	M	0.00	1.00	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
UVSc.05 (Preinstalación)	M	0.00	1.00	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
UVSc.06 (Preinstalación)	M	0.00	1.00	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
CAu	T	0.22	0.95	24.0	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
LASc r	M	0.50	0.90	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
LASc s	M	0.50	0.90	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²

Alimentación CGat02

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGat02	T	1.09	0.94	Puente	Merlin Gerin I Interruptor Ie: 40 A; Ue: 415 V RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
LAat02 "r"	M	0.34	0.90	18.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)

Esquemas	Tipo	P Dem f.d.p (kW)	Longitud (m)	Protecciones Línea
				H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
LAat02 "s"	M	0.34 0.90	18.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
ID	M	0.40 0.95	Puente	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
UV.01	M	2.00 0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
UV.02	M	2.00 0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Alimentación CGsalon*

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGsalon	T	2.67	0.97	Puente	Merlin Gerin I Interruptor Ie: 40 A; Ue: 415 V RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
UV.01	M	2.00	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
LA s_1 / LA s_2	M	0.34	1.00	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
LA t_2	M	0.34	1.00	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²

Cuadro CGTF g

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Cuadro CGTF g	M	3.05	0.93	Puente	Merlin Gerin I Interruptor Ie: 40 A; Ue: 415 V
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
ID	M	2.80	0.94	Puente	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
UVG.01	M	2.00	0.95	8.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
LATFG "r"	M	0.80	0.90	50.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
Emergencia	M	0.05	1.00	50.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
Circuito Lucernarios Taller	M	0.20	0.80	30.0	H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
					EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
Circuito Lucernarios Taller	M	0.20	0.80	30.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Cuadro CGIT g

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Cuadro CGIT g	M	2.95	0.93	Puente	Merlin Gerin I Interruptor Ie: 40 A; Ue: 415 V
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
ID	M	2.70	0.94	Puente	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
UVG.02	M	2.00	0.95	8.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
LAITG "s"	M	0.70	0.90	26.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
Emergencia	M	0.05	1.00	26.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
Circuito Lucernarios Taller	M	0.20	0.80	30.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Cuadro CGTM g

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Cuadro CGTM g	T	13.95	0.83	Puente	Merlin Gerin I Interruptor Ie: 100 A; Ue: 415 V
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
ID	M	2.50	0.94	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
UVG.03	M	2.00	0.95	8.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
LATMG "t"	M	0.50	0.90	28.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
Emergencia	M	0.05	1.00	28.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CVTT 22/22	T	11.00	0.80	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 10 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
Circuito Lucernarios Taller Manual	M	0.20	0.80	30.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
Circuito Lucernarios Taller Extracción	M	0.20	0.80	30.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Cuadro CGat02 g

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Cuadro CGat02 g	M	2.55	0.94	Puente	Merlin Gerin I Interruptor Ie: 40 A; Ue: 415 V
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 10 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 10 mm ²
ID	M	2.50	0.94	Puente	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
UVG.04	M	2.00	0.95	3.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
LAat02G "I"	M	0.50	0.90	28.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
Emergencia	M	0.05	1.00	28.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²

Cuadro CGsalon g

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Cuadro CGsalon g	M	4.39	0.96	Puente	Merlin Gerin I Interruptor Ie: 40 A; Ue: 415 V RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
ID	M	4.00	0.95	Puente	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
UVG.05	M	2.00	0.95	3.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
UVG.06	M	2.00	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
LA r_1 / LA r_2	M	0.34	1.00	28.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
Emergencia	M	0.05	1.00	28.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²

Cuadro CGSch g

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Cuadro CGSch g	T	6.39	0.96	Puente	ICP Ie: 40 A; Ue: 400 V; Icm: 6 kA RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
UVG.07	M	2.00	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I) H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
UVG.08	M	2.00	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
UVG.09	M	2.00	0.95	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
LASchG r	M	0.34	1.00	28.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²
Emergencia	M	0.05	1.00	28.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 1.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 1.5 mm ²

Alimentación CGV

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGV	T	11.90	0.80	Puente	Interruptor General de Maniobra Ie: 100 A; Ue: 750 V
					RZ1 0,6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 16 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 16 mm ²
Recup 01	T	5.20	0.80	14.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm ² N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
Recup 02	T	5.20	0.80	11.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm ² N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Recup 03	T	1.50	0.80	8.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm ² N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
Preinstalacion 01	T	0.00	1.00	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm ² N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
Preinstalación 02	T	0.00	1.00	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm ² N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
Preinstalación 03	T	0.00	1.00	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm ² N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Alimentación CGCalef

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
CGCalef	T	0.22	0.81	Puente	Merlin Gerin I Interruptor Ie: 40 A; Ue: 415 V
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ² P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
Bomba_1	M	0.14	0.80	5.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
Bomba_2	M	0.07	0.80	5.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Autómata Siemens Control	M	0.01	0.95	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 2 x 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²
Preinstalación 02	T	0.00	1.00	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)
					H07Z1 H07Z1 Cobre Flexible 3 x 2.5 mm ² N: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ² P: H07Z1 Cobre Flexible 2.5 mm ²

Canalizaciones

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

Alimentación CGTF

Esquemas	Tipo de instalación
CGTF	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CTF.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CTF.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CTF.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CTF.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
BANCOS TRABAJO	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
PREVISIÓN	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
BANCOS TRABAJO	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
PREVISIÓN	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
BANCOS TRABAJO	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.05	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVR.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Esquemas	Tipo de instalación
PREVISIÓN	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LATF "s"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LATF "t"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Alimentación CGIT

Esquemas	Tipo de instalación
CGIT	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CCA.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CCA.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CCA.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.05	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.06	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Alimentación CCAL.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Alimentación CCAL.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LAIT "r"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LAIT "t"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Alimentación CCAL.01

Esquemas	Tipo de instalación
CCAL.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
caldera 01	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
caldera 02	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
caldera 03	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm

Esquemas	Tipo de instalación
caldera 04	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm

Alimentación CCAL.02

Esquemas	Tipo de instalación
CCAL.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
caldera 05	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
caldera 06	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm

Alimentación CGTM

Esquemas	Tipo de instalación
CGTM	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
CCS.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CCS.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CCS.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CCS.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CCS.05	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CCS.06	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CBT.05	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CUADRO MAQUINAS (previsión)	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LATM "r"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LATM "s"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Alimentación CGasch

Esquemas	Tipo de instalación
CGasch	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
ID Usos Varios R	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Esquemas	Tipo de instalación
UVSc.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVSc.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID Usos Varios R	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVSc.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVSc.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID Usos Varios R	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVSc.05 (Preinstalación)	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVSc.06 (Preinstalación)	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CAu	Temperatura: 40 °C Caso C- Directamente sobre pared, suelo o bandeja no perforada
LASc r	Temperatura: 40 °C Caso C- Directamente sobre pared, suelo o bandeja no perforada
LASc s	Temperatura: 40 °C Caso C- Directamente sobre pared, suelo o bandeja no perforada

Alimentación CGat02

Esquemas	Tipo de instalación
CGat02	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
LAat02 "r"	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
LAat02 "s"	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UV.01	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
UV.02	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm

Alimentación CGsalon*

Esquemas	Tipo de instalación
CGsalon	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
UV.01	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
LA s_1 / LA s_2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
LA t_2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm

Cuadro CGTF_g

Esquemas	Tipo de instalación
Cuadro CGTF g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Esquemas	Tipo de instalación
UVG.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LATFG "r"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Circuito Lucernarios Taller	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Cuadro CGIT g

Esquemas Cuadro CGIT g	Tipo de instalación
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVG.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LAITG "s"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Circuito Lucernarios Taller	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Cuadro CGTM g

Esquemas	Tipo de instalación
Cuadro CGTM g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVG.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LATMG "t"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
CVTT 22/22	Instalación al aire - Tº: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Circuito Lucernarios Taller Manual	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Circuito Lucernarios Taller Extracción	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Cuadro CGat02 g

Esquemas	Tipo de instalación
Cuadro CGat02 g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVG.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LAat02G "t"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Cuadro CGsalon g

Esquemas	Tipo de instalación
Cuadro CGsalon g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVG.05	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVG.06	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LA r_1 / LA r_2	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Cuadro CGSch g

Esquemas	Tipo de instalación
Cuadro CGSch g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVG.07	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVG.08	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
UVG.09	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
LASchG r	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada

Alimentación CGV

Esquemas	Tipo de instalación
CGV	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Recup 01	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Recup 02	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Recup 03	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Preinstalacion 01	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Preinstalación 02	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Preinstalación 03	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos

Alimentación CGCalef

Esquemas	Tipo de instalación
CGCalef	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Bomba_1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm
Bomba_2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Autómata Siemens Control	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos
Preinstalación 02	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos

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.

En base a los datos obtenidos del estudio geotécnico, en el apartado 5.1 “Estratigrafía del terreno y descripción geotécnica”, se describe la composición del primer estrato como suelo areno-limoso con abundante tierra vegetal en algunas zonas, fragmentos de roca aislados y restos de escombros. Es por ello, que se ha tomado como valor de resistividad del terreno de arena arcillosa (500 Ohm·m).

Tipo de electrodo	Geometría	Resistividad del terreno
Conductor enterrado horizontal	$l = 242 \text{ m}$	500 Ohm·m
Pica vertical aislada	$l = 2 \text{ m}$	500 Ohm·m

El conductor enterrado horizontal puede ser:

- cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección,
- pletina de cobre de 35 mm² de sección y 2 mm de espesor,
- pletina de acero dulce galvanizado de 100 mm² de sección y 3 mm de espesor,
- cable de acero galvanizado de 95 mm² de sección,
- alambre de acero de 20 mm² de sección, cubierto con una capa de cobre de 6 mm² como mínimo.

Las picas verticales podrán estar constituidas por:

- tubo de acero galvanizado de 25 mm de diámetro exterior,
- perfil de acero dulce galvanizado de 60 mm de lado,
- barra de cobre o de acero de 14 mm de diámetro como mínimo; las barras de acero tienen que estar recubiertas de una capa protectora exterior de cobre de espesor apropiado.

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.

6.- FÓRMULAS UTILIZADAS

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
- U_f: Tensión simple en V
- U_l: Tensión compuesta en V
- cos(phi): Factor de potencia

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

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

– Aluminio

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

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 mm²
- L: Longitud en m
- ro: Resistividad del conductor en ohm·mm²/m
- alpha: Coeficiente de variación con la temperatura

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 mohm
- 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 $0,01 \leq 0,1$ 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 mm²

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.

Dicho valor se necesita para determinar si un conductor queda protegido en toda su longitud a cortocircuito, ya que es condición imprescindible que dicha intensidad sea mayor o igual que la intensidad del disparador electromagnético. En el caso de usar fusibles para la protección del cortocircuito, su intensidad de fusión debe ser menor que la intensidad soportada por el cable sin dañarse, en el tiempo que tarde en saltar. En todo caso, este tiempo siempre será inferior a 5 seg.

7.- CÁLCULOS

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_{max}: La intensidad que circula por la línea (I) no debe superar el valor de intensidad máxima admisible (I_z).

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 _z (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Esquema eléctrico	T	168.59	0.94	140.0	RZ1 0.6/1 kV 10 G 120	670.0	260.9	1.46	1.46

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
Esquema eléctrico	Instalación al aire - T°: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00

Cuadro general de distribución

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
IG	T	168.59	0.94	Puente	RZ1 0.6/1 kV 10 G 120	670.0	260.9	0.01	1.46
Alimentación CGTF	T	68.88	0.95	40.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 70	230.0	104.9	0.59	2.05
Alimentación CGIT	T	21.12	0.95	37.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 35	144.0	32.3	0.33	1.79
Alimentación CGTM	T	130.60	0.95	17.0	RZ1 0.6/1 kV 10 G 70	460.0	198.6	0.24	1.70
Alimentación CGasch	T	10.02	0.95	38.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	64.0	15.4	0.56	2.02
Alimentación CGat02	T	1.63	0.94	59.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	68.0	2.6	0.15	1.61
Alimentación CGsalon*	T	2.67	0.97	38.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	64.0	4.0	0.15	1.61
Alimentación CGM	T	23.13	0.80	24.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	68.0	41.7	0.81	2.27
Alimentación CGA	T	9.38	0.80	24.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	68.0	16.9	0.33	1.79
Cuadro Grupo Electrónico	T	40.93	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	86.0	66.1	0.02	1.48
Cuadro CGTF g	M	3.74	0.93	40.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	17.5	1.32	2.80
Cuadro CGIT g	M	3.56	0.93	37.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	16.7	1.16	2.64
Cuadro CGTM g	T	17.10	0.83	17.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 25	116.0	29.9	0.17	1.65
Cuadro CGat02 g	M	2.95	0.94	59.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	13.6	1.53	3.01
Cuadro CGsalon g	M	4.39	0.96	38.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	19.8	1.46	2.94
Cuadro CGSch g	T	6.39	0.96	38.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	68.0	9.6	0.35	1.83
ID ALUMBRADO GRUPO S	M	2.34	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	11.3	0.02	1.50
LAPG s_1 / 2 / 3	M	1.26	0.90	40.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	6.1	1.37	2.86
LAPG s_e	M	1.08	0.90	40.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	5.2	1.17	2.67
Centralita detección	M	0.10	0.95	4.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	34.0	0.5	0.01	1.49
Centralita detección Gas Propano, Acetileno	M	0.10	0.95	4.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	34.0	0.5	0.01	1.49
Compuertas cortafuegos	M	0.15	0.80	34.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	34.0	0.8	0.18	1.66
1 Lucernario/Taller función exutorio	M	0.31	0.80	45.0	SZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	34.0	1.7	0.5	1.98
ID ALUMBRADO R	M	3.51	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	16.9	0.03	1.49
LAP r_1 / 2 / 3	M	1.53	0.90	40.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	7.4	1.66	3.15
LAA.01	M	1.98	0.90	40.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.5	1.32	2.80
ID ALUMBRADO T	M	1.73	0.90	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	8.3	0.01	1.47
LAP t_1 / 2 / 3	M	1.53	0.90	40.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	7.4	1.66	3.13
LAA.02	M	0.20	0.90	40.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	1.0	0.22	1.69
ID USOS VARIOS R	M	4.00	0.95	Puente	H07Z1 3 G 4	36.0	18.2	0.04	1.50
UVP.01	M	2.00	0.95	40.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.33	2.83
UVP.02	M	2.00	0.95	40.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.33	2.83
UVP.03	M	2.00	0.95	40.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.33	2.79
UVP.04	M	2.00	0.95	40.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.33	2.79
Alimentación CGV	T	12.65	0.80	42.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	64.0	22.8	0.77	2.24
Alumbrado exterior	T	2.40	1.00	90.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	46.0	3.5	0.53	1.99
Alimentación CGCalef	T	0.26	0.81	52.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	46.0	0.5	0.03	1.49

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.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
IG	Instalación al aire - Tº: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Alimentación CGTF	Instalación al aire - Tº: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Alimentación CGIT	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Alimentación CGTM	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Alimentación CGasch	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Alimentación CGat02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Alimentación CGsalon*	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Alimentación CGM	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Alimentación CGA	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Cuadro Grupo Electrónico	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Cuadro CGTF g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Cuadro CGIT g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Cuadro CGTM g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Cuadro CGat02 g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Cuadro CGsalon g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Cuadro CGSch g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID ALUMBRADO GRUPO S	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LAPG s_1 / 2 / 3	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LAPG s_e	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Centralita detección	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Centralita detección Gas Propano, Acetileno	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Compuertas cortafuegos	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
1 Lucernario/Taller función exutorio	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID ALUMBRADO R	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LAP r_1 / 2 / 3	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LAA.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID ALUMBRADO T	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LAP t_1 / 2 / 3	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LAA.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID USOS VARIOS R	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVP.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVP.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVP.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVP.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Alimentación CGV	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Alumbrado exterior	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Alimentación CGCalef	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00

Cuadros secundarios y composición

Alimentación CGTF

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGTF	T	68.88	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 70	224.0	104.9	0.01	2.06
CTF.01	T	13.50	0.95	33.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	20.5	0.2	2.26
CTF.02	T	13.50	0.95	40.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	20.5	0.25	2.30
CTF.03	T	13.50	0.95	40.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	20.5	0.25	2.30
CTF.04	T	13.50	0.95	52.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	20.5	0.32	2.38
BANCOS TRABAJO	M	4.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	18.2	0.02	2.07
CBT.01	M	2.00	0.95	35.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	2.33	4.40
CBT.02	M	2.00	0.95	33.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	2.19	4.27
PREVISIÓN	M	0.00	1.00	35.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	0.0	0	2.07
BANCOS TRABAJO	M	4.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	18.2	0.02	2.07
CBT.03	M	2.00	0.95	31.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	2.06	4.14
CBT.04	M	2.00	0.95	29.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.93	4.00
PREVISIÓN	M	0.00	1.00	35.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	0.0	0	2.07
BANCOS TRABAJO	M	4.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	18.2	0.02	2.07
CBT.05	M	2.00	0.95	27.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.8	3.87
UVR.01	M	2.00	0.95	32.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	2.13	4.20
PREVISIÓN	M	0.00	1.00	35.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	0.0	0	2.07
LATF "s"	M	1.44	0.90	47.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	6.9	1.13	3.18
LATF "t"	M	1.44	0.90	52.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	6.9	1.24	3.30

Alimentación CGIT

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGIT	T	21.12	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 35	144.0	32.3	0	1.79
ID	M	6.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	27.3	0.03	1.82
CCA.01	M	2.00	0.95	14.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	0.93	2.75
CBT.01	M	2.00	0.95	22.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.46	3.28
CBT.02	M	2.00	0.95	22.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.46	3.28
ID	M	6.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	27.3	0.03	1.82
CCA.02	M	2.00	0.95	25.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.66	3.48
CBT.03	M	2.00	0.95	22.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.46	3.28
CBT.04	M	2.00	0.95	22.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.46	3.28
ID	M	6.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	27.3	0.03	1.82
CCA.03	M	2.00	0.95	33.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	2.19	4.01
CBT.05	M	2.00	0.95	22.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.46	3.28
CBT.06	M	2.00	0.95	22.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.46	3.28
Alimentación CCAL.01	M	0.40	0.95	16.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	1.8	0.09	1.89
Alimentación CCAL.02	M	0.20	0.95	21.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	0.9	0.06	1.85
LAIT "j"	M	1.26	0.90	26.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	6.1	0.89	2.68
LAIT "i"	M	1.26	0.90	26.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	6.1	0.89	2.68

Alimentación CCAL.01

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CCAL.01	M	0.40	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	1.8	0	1.89
caldera 01	M	0.10	0.95	3.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	0.5	0.02	1.91
caldera 02	M	0.10	0.95	3.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	0.5	0.02	1.91

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
caldera 03	M	0.10	0.95	3.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	0.5	0.02	1.91
caldera 04	M	0.10	0.95	3.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	0.5	0.02	1.91

Alimentación CCAL.02

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CCAL.02	M	0.20	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	0.9	0	1.86
caldera 05	M	0.10	0.95	3.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	0.5	0.02	1.87
caldera 06	M	0.10	0.95	3.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	0.5	0.02	1.87

Alimentación CGTM

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGTM	T	130.60	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 10 G 70	460.0	198.6	0.01	1.70
CCS.01	T	19.80	0.95	18.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	30.1	0.33	2.03
CCS.02	T	19.80	0.95	24.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	30.1	0.44	2.14
CCS.03	T	19.80	0.95	28.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	30.1	0.51	2.21
CCS.04	T	19.80	0.95	31.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	30.1	0.56	2.27
CCS.05	T	19.80	0.95	21.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	30.1	0.38	2.09
CCS.06	T	19.80	0.95	13.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	30.1	0.24	1.94
ID	M	4.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	18.2	0.02	1.72
CBT.01	M	2.00	0.95	19.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.26	2.99
CBT.02	M	2.00	0.95	18.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.2	2.92
ID	M	4.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	18.2	0.02	1.72
CBT.03	M	2.00	0.95	21.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.4	3.12
CBT.04	M	2.00	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.33	3.05
CBT.05	M	2.00	0.95	23.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.53	3.23
CUADRO MAQUINAS (previsión)	T	0.00	1.00	29.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	0.0	0	1.70
LATM "r"	M	0.90	0.90	28.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	4.3	0.68	2.39
LATM "s"	M	0.90	0.90	28.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	4.3	0.68	2.39

Alimentación CGasch

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGasch	T	10.02	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	64.0	15.4	0.01	2.03
ID Usos Varios R	M	4.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	18.2	0.03	2.06
UVSc.01	M	2.00	0.95	21.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	0.7	2.75
UVSc.02	M	2.00	0.95	19.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	0.63	2.69
ID Usos Varios R	M	4.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	18.2	0.03	2.06
UVSc.03	M	2.00	0.95	17.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	0.57	2.62
UVSc.04	M	2.00	0.95	17.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	0.57	2.62
ID Usos Varios R	M	0.00	1.00	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	0.0	0	2.03
UVSc.05 (Preinstalación)	M	0.00	1.00	Puente	H07Z1 3 G 2.5	26.5	0.0	0	2.03
UVSc.06 (Preinstalación)	M	0.00	1.00	Puente	H07Z1 3 G 2.5	26.5	0.0	0	2.03
CAu	T	0.22	0.95	24.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	44.0	0.3	0.01	2.03
LASe r	M	0.90	0.90	20.0	H07Z1 3 G 1.5	16.5	4.3	0.49	2.52
LASe s	M	0.90	0.90	20.0	H07Z1 3 G 1.5	16.5	4.3	0.49	2.52

Alimentación CGat02

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
----------	------	-------------	-------	--------------	-------	--------	-------	-----------	----------------

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGat02	T	1.63	0.94	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	46.0	2.6	0	1.61
LAat02 "r"	M	0.62	0.90	18.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	3.0	0.3	1.91
LAat02 "s"	M	0.62	0.90	18.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	3.0	0.3	1.91
ID	M	0.40	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	1.8	0	1.61
UV.01	M	2.00	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	21.0	9.1	1.33	2.94
UV.02	M	2.00	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	21.0	9.1	1.33	2.94

Alimentación CGsalon*

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGsalon	T	2.67	0.97	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	46.0	4.0	0	1.61
UV.01	M	2.00	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	21.0	9.1	1.33	2.94
LA s_1 / LA s_2	M	0.34	1.00	20.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	1.5	0.18	1.79
LA t_2	M	0.34	1.00	20.0	H07Z1 3 G 1.5	15.0	1.5	0.18	1.79

Cuadro CGTF g

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro CGTF g	M	3.74	0.93	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	17.5	0.02	2.81
ID	M	3.44	0.94	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	16.0	0.02	2.83
UVG.01	M	2.00	0.95	8.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	0.53	3.36
LATFG "r"	M	1.44	0.90	50.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	6.9	1.2	4.03
Emergencia	M	0.05	1.00	50.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	0.2	0.14	2.95
Circuito Lucernarios Taller	M	0.25	0.80	30.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	1.4	0.25	3.06

Cuadro CGIT g

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro CGIT g	M	3.56	0.93	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	16.7	0.02	2.66
ID	M	3.26	0.94	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	15.1	0.02	2.68
UVG.02	M	2.00	0.95	8.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	0.53	3.21
LAITG "s"	M	1.26	0.90	26.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	6.1	0.89	3.57
Emergencia	M	0.05	1.00	26.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	0.2	0.07	2.73
Circuito Lucernarios Taller	M	0.25	0.80	30.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	1.4	0.25	2.90

Cuadro CGTM g

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro CGTM g	T	17.10	0.83	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	91.0	29.9	0.01	1.66
ID	M	2.90	0.94	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	13.4	0.02	1.68
UVG.03	M	2.00	0.95	8.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	0.53	2.21
LATMG "r"	M	0.90	0.90	28.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	4.3	0.68	2.36
Emergencia	M	0.05	1.00	28.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	0.2	0.08	1.73
CVTT 22/22	T	13.75	0.80	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	86.0	24.8	0.25	1.91
Circuito Lucernarios Taller Manual	M	0.25	0.80	30.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	1.4	0.25	1.91
Circuito Lucernarios Taller Extracción	M	0.25	0.80	30.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	1.4	0.25	1.91

Cuadro CGat02 g

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro CGat02 g	M	2.95	0.94	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 10	82.0	13.6	0.01	3.02
ID	M	2.90	0.94	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	13.4	0.02	3.05

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
UVG.04	M	2.00	0.95	3.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	0.2	3.24
LAat02G "t"	M	0.90	0.90	28.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	4.3	0.68	3.73
Emergencia	M	0.05	1.00	28.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	0.2	0.08	3.10

Cuadro CGsalon g

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro CGsalon g	M	4.39	0.96	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	19.8	0.03	2.97
ID	M	4.00	0.95	Puente	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	59.0	18.2	0.03	3.00
UVG.05	M	2.00	0.95	3.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	0.2	3.20
UVG.06	M	2.00	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.33	4.33
LA r_1 / LA r_2	M	0.34	1.00	28.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	1.5	0.26	3.23
Emergencia	M	0.05	1.00	28.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	0.2	0.08	3.05

Cuadro CGSch g

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Cuadro CGSch g	T	6.39	0.96	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	49.0	9.6	0.01	1.84
UVG.07	M	2.00	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.33	3.17
UVG.08	M	2.00	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.33	3.17
UVG.09	M	2.00	0.95	20.0	H07Z1 3 G 2.5	26.5	9.1	1.33	3.17
LASchG r	M	0.34	1.00	28.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	1.5	0.26	2.10
Emergencia	M	0.05	1.00	28.0	H07Z1 3 G 1.5	20.0	0.2	0.08	1.92

Alimentación CGV

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGV	T	12.65	0.80	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 16	86.0	22.8	0.01	2.24
Recup 01	T	5.95	0.80	14.0	H07Z1 5 G 2.5	18.5	10.7	0.46	2.70
Recup 02	T	5.95	0.80	11.0	H07Z1 5 G 2.5	18.5	10.7	0.36	2.60
Recup 03	T	1.69	0.80	8.0	H07Z1 5 G 2.5	18.5	3.0	0.07	2.32
Preinstalacion 01	T	0.00	1.00	Puente	H07Z1 5 G 2.5	18.5	0.0	0	2.24
Preinstalación 02	T	0.00	1.00	Puente	H07Z1 5 G 2.5	18.5	0.0	0	2.24
Preinstalación 03	T	0.00	1.00	Puente	H07Z1 5 G 2.5	18.5	0.0	0	2.24

Alimentación CGCalef

Esquemas	Tipo	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
CGCalef	T	0.26	0.81	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	46.0	0.5	0	1.49
Bomba_1	M	0.18	0.80	5.0	H07Z1 3 G 2.5	21.0	0.9	0.03	1.52
Bomba_2	M	0.09	0.80	5.0	H07Z1 3 G 2.5	21.0	0.5	0.01	1.51
Autómata Siemens Control	M	0.01	0.95	Puente	H07Z1 3 G 2.5	21.0	0.0	0	1.49
Preinstalación 02	T	0.00	1.00	Puente	H07Z1 5 G 2.5	18.5	0.0	0	1.49

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.

Alimentación CGTF

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGTF	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CTF.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CTF.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CTF.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CTF.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
BANCOS TRABAJO	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
PREVISIÓN	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
BANCOS TRABAJO	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
PREVISIÓN	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
BANCOS TRABAJO	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.05	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVR.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
PREVISIÓN	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LATF "s"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LATF "p"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Alimentación CGIT

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGIT	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CCA.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CCA.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CBT.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CCA.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.05	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.06	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Alimentación CCAL.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Alimentación CCAL.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LAIT "r"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LAIT "u"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Alimentación CCAL.01

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CCAL.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
caldera 01	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
caldera 02	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
caldera 03	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
caldera 04	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00

Alimentación CCAL.02

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CCAL.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
caldera 05	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
caldera 06	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00

Alimentación CGTM

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGTM	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
CCS.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CCS.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CCS.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CCS.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CCS.05	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CCS.06	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CBT.05	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CUADRO MAQUINAS (previsión)	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LATM "r"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LATM "s"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Alimentación CGasch

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGasch	Instalación al aire - Tº: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
ID Usos Varios R	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVSc.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVSc.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID Usos Varios R	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVSc.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVSc.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID Usos Varios R	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVSc.05 (Preinstalación)	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVSc.06 (Preinstalación)	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
CAu	Temperatura: 40 °C Caso C- Directamente sobre pared, suelo o bandeja no perforada	1.00
LASc r	Temperatura: 40 °C Caso C- Directamente sobre pared, suelo o bandeja no perforada	1.00
LASc s	Temperatura: 40 °C Caso C- Directamente sobre pared, suelo o bandeja no perforada	1.00

Alimentación CGat02

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGat02	Instalación al aire - Tº: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
LAat02 "r"	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
LAat02 "s"	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UV.01	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
UV.02	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00

Alimentación CGsalon*

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGsalon	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
UV.01	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
LA s_1 / LA s_2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
LA t_2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00

Cuadro CGTF g

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro CGTF g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVG.01	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LATFG "r"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Circuito Lucernarios Taller	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Cuadro CGIT g

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro CGIT g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVG.02	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LAITG "s"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Circuito Lucernarios Taller	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Cuadro CGTM g

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro CGTM g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVG.03	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LATMG "r"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CVTT 22/22	Instalación al aire - T°: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Circuito Lucernarios Taller Manual	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Circuito Lucernarios Taller Extracción	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Cuadro CGat02 g

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro CGat02 g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVG.04	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LAat02G "t"	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Cuadro CGsalon g

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro CGsalon g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
ID	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVG.05	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVG.06	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LA r_1 / LA r_2	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Cuadro CGSch g

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Cuadro CGSch g	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVG.07	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVG.08	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
UVG.09	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
LASchG r	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00
Emergencia	Temperatura: 40 °C Caso F- En contacto mutuo a 1Ø de la pared, en bandeja perforada	1.00

Alimentación CGV

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGV	Instalación al aire - T°: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Recup 01	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Recup 02	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Recup 03	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Preinstalacion 01	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Preinstalación 02	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Preinstalación 03	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00

Alimentación CGCalef

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
CGCalef	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Bomba_1	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Bomba_2	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos. DN: 20 mm	1.00
Autómata Siemens Control	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00
Preinstalación 02	Temperatura: 40 °C Caso B- Bajo tubo, empotrados o embutidos	1.00

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:

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

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_{cable} = Valor de tiempo admisible para los aislamientos del cable a la intensidad de cortocircuito.

Para la realización del cálculo de las corrientes de cortocircuito utilizaremos las expresiones:

- Intensidad secundaria para cortocircuito en el lado de baja tensión (despreciando la impedancia de la red de alta tensión):

$$I_{ccs} = \frac{S}{\sqrt{3} \cdot \frac{U_{cc}}{100} \cdot U_s}$$

Siendo:

S: Potencia del transformador en kVA.

U_{cc} : Tensión porcentual de cortocircuito del transformador.

U_s : Tensión secundaria en carga en voltios.

I_{ccs} : Intensidad de cortocircuito secundaria en kA.

A continuación se presentan los datos del Centro de transformación de abonado:

Potencia 200 KVA

Relación de transformación 20Kv / 0,4Kv

Intensidad 5,86 / 280,6 A

Tensión de cortocircuito 417 V

U_{cc} 4%

Mediante los datos descritos y aplicando la fórmula anteriormente expuesta, se extrae:

$$I_{ccs} = 7,2168 \text{ KA}$$

Debido a que el Centro de Transformación se sustituirá en la Fase II de construcción del CIPF, la potencia de cortocircuito que se tendrá en cuenta para el cuadro será la de un trafo de 630 KVA. Con una U_{cc} de un 4%.

$$I_{ccs} = 22,73 \text{ KA}$$

Para un transformador de 630 KVA, aplicando una U_{cc} del 5% de la tensión del secundario (400V), por lo que se tendrá

$$U_{cc} = \frac{U_{cc}\% \cdot U_{ff}}{100} = 16V$$

Por ser en estrella, tenemos

$$U_{ccf} = \frac{U_{ccl}}{\sqrt{3}} = 9,24V$$

Para el cálculo de la impedancia de cortocircuito del transformador, tendremos

$$I_{nl} = I_{nf} = \frac{S_t}{\sqrt{3} * U_{ff}} = 0,909KA$$

$$Z_{cc} = \frac{U_{ccf}}{I_{nl}} = 1,016 * 1E - 2 \Omega$$

En el caso de la línea de alimentación al cuadro general de distribución de fuerza y alumbrado de la Fase I, se tendrán 2 conductores de sección 120mm² por fase, con una longitud desde el cuadro al centro de transformación de 140 metros.

$$Z_{línea} = 0,368 V/A * Km * \frac{Km * 140 m}{1000 m} = 0,0515 \Omega / conductor$$

Como discurren dos conductores por fase, se tendrá una impedancia de la mitad.

$$Z_{línea} = 0,02576 \Omega$$

Sumando la impedancia del transformador y la impedancia de la línea, se tendrá

$$Z_{tot} = 0,0359 \Omega$$

$$U_{ccf} = 32,65 V \quad U_{ccl} = 56,55 V$$

$$U_{ccl}(\%) = 14,138 \%$$

Por lo que se tendrá una corriente de cortocircuito en el cuadro general de:

$$I_{ccs} = 6,43KA$$

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	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Esquema eléctrico	168.59	T	260.9	IEC60269 gL/gG In: 400 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	670.0	640.0	971.5

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	T _{cable} CC máx CC mín (s)	T _p CC máx CC mín (s)
Esquema eléctrico	T	IEC60269 gL/gG In: 400 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	18.3 6.4	3.51 >= 5	0.02 0.24

Cuadro general de distribución

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
IG	168.59	T	260.9	M-G Compact NS400H - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 20 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	670.0	520.0	971.5

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Alimentación CGTF	68.88	T	104.9	Merlin Gerin NSA125/NSA160 N In: 160 A; Un: 240 ÷ 440 V; Icu: 10 ÷ 25 kA; Curva I - t (Ptos.)	230.0	208.0	333.5
Alimentación CGIT	21.12	T	32.3	Merlin Gerin C120N Curva C In: 100 A; Un: 240 ÷ 440 V; Icu: 6 ÷ 20 kA; Curva I - t (Ptos.)	144.0	130.0	208.8
Alimentación CGTM	130.60	T	198.6	M-G Compact NS400H - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 20 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	460.0	520.0	667.0
Alimentación CGasch	10.02	T	15.4	EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	64.0	91.4	92.8
Alimentación CGat02	1.63	T	2.6	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	68.0	58.0	98.6
Alimentación CGsalon*	2.67	T	4.0	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	64.0	58.0	92.8
Alimentación CGM	23.13	T	41.7	EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	68.0	91.4	98.6
Alimentación CGA	9.38	T	16.9	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	68.0	58.0	98.6
Cuadro Grupo Electrógeno	40.93	T	66.1	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	86.0	116.0	124.7
Cuadro CGTF g	3.74	M	17.5	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	46.4	118.9
Cuadro CGIT g	3.56	M	16.7	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	46.4	118.9
Cuadro CGTM g	17.10	T	29.9	EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	116.0	91.4	168.2
Cuadro CGat02 g	2.95	M	13.6	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	46.4	118.9
Cuadro CGsalon g	4.39	M	19.8	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	46.4	118.9
Cuadro CGSch g	6.39	T	9.6	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	68.0	36.3	98.6
ID ALUMBRADO GRUPO S	2.34	M	11.3	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	36.3	85.6
LAPG s_1 / 2 / 3	1.26	M	6.1	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
LAPG s_e	1.08	M	5.2	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Centralita deteccion	0.10	M	0.5	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	34.0	14.5	49.3
Centralita deteccion Gas Propano, Acetileno	0.10	M	0.5	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	34.0	14.5	49.3
Compuertas cortafuegos	0.15	M	0.8	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	34.0	23.2	49.3
1 Lucernario/Taller función exutorio	0.31	M	1.7	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	34.0	23.2	49.3
ID ALUMBRADO R	3.51	M	16.9	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	36.3	85.6
LAP r_1 / 2 / 3	1.53	M	7.4	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
LAA.01	1.98	M	9.5	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	14.5	38.4
ID ALUMBRADO T	1.73	M	8.3	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	36.3	85.6
LAP t_1 / 2 / 3	1.53	M	7.4	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
LAA.02	0.20	M	1.0	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
ID USOS VARIOS R	4.00	M	18.2	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	36.0	46.4	52.2
UVP.01	2.00	M	9.1	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
UVP.02	2.00	M	9.1	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	luso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{ic} (A)	1.45 x Iz (A)
UVP.03	2.00	M	9.1	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
UVP.04	2.00	M	9.1	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
Alimentación CGV	12.65	T	22.8	EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	64.0	91.4	92.8
Alumbrado exterior	2.40	T	3.5	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	46.0	23.2	66.7
Alimentación CGCalef	0.26	T	0.5	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	46.0	23.2	66.7

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx mín (s)	Tp CC máx mín (s)
IG	T	M-G Compact NS400H - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 20 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	9.8 6.3	>= 5 >= 5	0.02 0.02
Alimentación CGTF	T	Merlin Gerin NSA125/NSA160 N In: 160 A; Un: 240 ÷ 440 V; Icu: 10 ÷ 25 kA; Curva I - t (Ptos.)	16.0	8.0	9.7 3.7	1.05 >= 5	0.02 0.02
Alimentación CGIT	T	Merlin Gerin C120N Curva C In: 100 A; Un: 240 ÷ 440 V; Icu: 6 ÷ 20 kA; Curva I - t (Ptos.)	20.0	15.0	9.7 2.7	0.26 3.32	0.02 0.02
Alimentación CGTM	T	M-G Compact NS400H - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 20 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	70.0	70.0	9.7 5.5	4.22 >= 5	0.02 0.02
Alimentación CGasch	T	EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	9.7 1.1	< 0.1 1.68	- 0.10
Alimentación CGat02	T	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	9.7 0.8	< 0.1 3.57	- 0.10
Alimentación CGsalon*	T	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	9.7 1.1	< 0.1 1.68	- 0.10
Alimentación CGM	T	EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	9.7 1.6	< 0.1 0.81	- 0.10
Alimentación CGA	T	EN60898 10kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	9.7 1.6	< 0.1 0.81	- 0.10
Cuadro Grupo Electrógeno	T	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	9.7 6.1	< 0.1 0.14	- -
Cuadro CGTF g	M	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.1 1.1	< 0.1 1.85	- 0.10
Cuadro CGIT g	M	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.1 1.1	< 0.1 1.63	- 0.10
Cuadro CGTM g	T	EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	9.5 3.4	0.14 1.11	0.10 0.10
Cuadro CGat02 g	M	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.1 0.8	< 0.1 3.61	- 0.10
Cuadro CGsalon g	M	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.1 1.1	< 0.1 1.70	- 0.10
Cuadro CGSch g	T	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	9.5 1.1	< 0.1 1.70	- 0.10
ID ALUMBRADO GRUPO S	M	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.1 5.6	< 0.1 < 0.1	- -
LAPG s_1 / 2 / 3	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	5.6 0.2	< 0.1 0.87	- 0.10
LAPG s_e	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	5.6 0.2	< 0.1 0.87	- 0.10
Centralita deteccion	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.1 2.1	< 0.1 < 0.1	- -
Centralita deteccion Gas Propano, Acetileno	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.1 2.1	< 0.1 < 0.1	- -
Compuertas cortafuegos	M	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.1 0.3	< 0.1 1.06	- 0.10
1 Lucernario/Taller función exutorio	M	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.1 0.3	< 0.1 1.81	- 0.10
ID ALUMBRADO R	M	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.3 5.8	< 0.1 < 0.1	- -

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
LAP r_1 / 2 / 3	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	5.8 0.2	< 0.1 0.87	- 0.10
LAA.01	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	5.8 0.3	< 0.1 0.94	- 0.10
ID ALUMBRADO T	M	EN60898 10kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.3 5.8	< 0.1 < 0.1	- -
LAP t_1 / 2 / 3	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	5.8 0.2	< 0.1 0.87	- 0.10
LAA.02	M	EN60898 10kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	5.8 0.2	< 0.1 0.87	- 0.10
ID USOS VARIOS R	M	EN60898 10kA Curva C In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.3 5.5	< 0.1 < 0.1	- -
UVP.01	M	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	5.5 0.3	< 0.1 0.95	- 0.10
UVP.02	M	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	5.5 0.3	< 0.1 0.95	- 0.10
UVP.03	M	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.3 0.3	< 0.1 0.93	- 0.10
UVP.04	M	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	6.3 0.3	< 0.1 0.93	- 0.10
Alimentación CGV	T	EN60898 10kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	9.7 1.0	< 0.1 1.98	- 0.10
Alumbrado exterior	T	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	9.7 0.3	< 0.1 ≥ 5	- 0.10
Alimentación CGCalef	T	EN60898 10kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipo C; Categoría 3	10.0	7.5	9.7 0.5	< 0.1 2.62	- 0.10

Cuadros secundarios y composición

Alimentación CGTF

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
CGTF	68.88	T	104.9	-	224.0	-	324.8
CTF.01	13.50	T	20.5	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	91.0	91.4	132.0
CTF.02	13.50	T	20.5	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	91.0	91.4	132.0
CTF.03	13.50	T	20.5	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	91.0	91.4	132.0
CTF.04	13.50	T	20.5	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	91.0	91.4	132.0
BANCOS TRABAJO	4.00	M	18.2	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	58.0	118.9
CBT.01	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CBT.02	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
PREVISIÓN	0.00	M	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	23.2	85.6
BANCOS TRABAJO	4.00	M	18.2	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	58.0	118.9
CBT.03	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CBT.04	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
PREVISIÓN	0.00	M	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	23.2	85.6
BANCOS TRABAJO	4.00	M	18.2	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	58.0	118.9
CBT.05	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
UVR.01	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
PREVISIÓN	0.00	M	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	23.2	85.6
LATF "s"	1.44	M	6.9	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	14.5	38.4
LATF "p"	1.44	M	6.9	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	14.5	38.4

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGTF	T	-	-	-	6.4 3.7	2.48 ≥ 5	- -
CTF.01	T	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.3 1.5	0.13 2.43	- 0.10
CTF.02	T	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.3 1.3	0.13 3.09	- 0.10
CTF.03	T	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.3 1.3	0.13 3.09	- 0.10
CTF.04	T	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	6.3 1.1	0.13 4.41	- 0.10
BANCOS TRABAJO	M	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.7 3.5	0.15 0.16	0.10 0.10
CBT.01	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.5 0.3	< 0.1 0.79	- 0.10
CBT.02	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.5 0.3	< 0.1 0.71	- 0.10
PREVISIÓN	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.5 0.7	3.58 ≥ 5	0.10 0.10
BANCOS TRABAJO	M	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.7 3.5	0.15 0.16	0.10 0.10
CBT.03	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.5 0.4	< 0.1 0.63	- 0.10
CBT.04	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.5 0.4	< 0.1 0.56	- 0.10
PREVISIÓN	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.5 0.7	3.58 ≥ 5	0.10 0.10
BANCOS TRABAJO	M	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.7 3.5	0.15 0.16	0.10 0.10
CBT.05	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.5 0.4	< 0.1 0.49	- 0.10
UVR.01	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.5 0.4	< 0.1 0.67	- 0.10
PREVISIÓN	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.5 0.7	3.58 ≥ 5	0.10 0.10
LATF "s"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.7 0.2	< 0.1 1.35	- 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
LATF "i"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.7 0.2	< 0.1 1.63	- 0.10

Alimentación CGIT

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
CGIT	21.12	T	32.3	-	144.0	-	208.8
ID	6.00	M	27.3	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	58.0	118.9
CCA.01	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CBT.01	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CBT.02	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
ID	6.00	M	27.3	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	58.0	118.9
CCA.02	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CBT.03	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CBT.04	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
ID	6.00	M	27.3	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	58.0	118.9
CCA.03	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CBT.05	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CBT.06	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
Alimentación CCAL.01	0.40	M	1.8	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	23.2	85.6
Alimentación CCAL.02	0.20	M	0.9	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	23.2	85.6
LAIT "r"	1.26	M	6.1	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
LAIT "i"	1.26	M	6.1	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGIT	T	-	-	-	4.9 2.7	1.03 3.38	- -
ID	M	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 2.7	0.28 0.29	0.10 0.10
CCA.01	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.7	< 0.1 0.19	- 0.10
CBT.01	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.5	< 0.1 0.38	- 0.10

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CBT.02	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.5	< 0.1 0.38	- 0.10
ID	M	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 2.7	0.28 0.29	0.10 0.10
CCA.02	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.4	< 0.1 0.47	- 0.10
CBT.03	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.5	< 0.1 0.38	- 0.10
CBT.04	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.5	< 0.1 0.38	- 0.10
ID	M	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 2.7	0.28 0.29	0.10 0.10
CCA.03	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.3	< 0.1 0.75	- 0.10
CBT.05	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.5	< 0.1 0.38	- 0.10
CBT.06	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.5	< 0.1 0.38	- 0.10
Alimentación CCAL.01	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 1.1	< 0.1 0.60	- 0.10
Alimentación CCAL.02	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.9	< 0.1 0.84	- 0.10
LAIT "r"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.3	< 0.1 0.42	- 0.10
LAIT "t"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.7 0.3	< 0.1 0.42	- 0.10

Alimentación CCAL.01

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
CCAL.01	0.40	M	1.8	-	59.0	-	85.6
caldera 01	0.10	M	0.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
caldera 02	0.10	M	0.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
caldera 03	0.10	M	0.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
caldera 04	0.10	M	0.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CCAL.01	M	-	-	-	1.1 1.1	0.60 0.62	- -
caldera 01	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.8	< 0.1 < 0.1	- -
caldera 02	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.8	< 0.1 < 0.1	- -
caldera 03	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.8	< 0.1 < 0.1	- -

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
caldera 04	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.8	< 0.1 < 0.1	- -

Alimentación CCAL.02

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
CCAL.02	0.20	M	0.9	-	59.0	-	85.6
caldera 05	0.10	M	0.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
caldera 06	0.10	M	0.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CCAL.02	M	-	-	-	0.9 0.9	0.84 0.86	- -
caldera 05	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.7	< 0.1 < 0.1	- -
caldera 06	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.9 0.7	< 0.1 < 0.1	- -

Alimentación CGTM

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
CGTM	130.60	T	198.6	-	460.0	-	667.0
CCS.01	19.80	T	30.1	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	91.0	116.0	132.0
CCS.02	19.80	T	30.1	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	91.0	116.0	132.0
CCS.03	19.80	T	30.1	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	91.0	116.0	132.0
CCS.04	19.80	T	30.1	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	91.0	116.0	132.0
CCS.05	19.80	T	30.1	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	91.0	116.0	132.0
CCS.06	19.80	T	30.1	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	91.0	116.0	132.0
ID	4.00	M	18.2	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	58.0	118.9
CBT.01	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CBT.02	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
ID	4.00	M	18.2	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	82.0	58.0	118.9
CBT.03	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CBT.04	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CBT.05	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
CUADRO MAQUINAS (previsión)	0.00	T	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	91.0	91.4	132.0
LATM "r"	0.90	M	4.3	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
LATM "s"	0.90	M	4.3	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	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)
CGTM	T	-	-	-	8.8 5.5	>= 5 >= 5	- -
CCS.01	T	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	8.7 2.5	< 0.1 0.85	- 0.10
CCS.02	T	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	8.7 2.1	< 0.1 1.20	- 0.10
CCS.03	T	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	8.7 1.9	< 0.1 1.46	- 0.10
CCS.04	T	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	8.7 1.8	< 0.1 1.67	- 0.10
CCS.05	T	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	8.7 2.3	< 0.1 1.02	- 0.10
CCS.06	T	EN60898 6kA Curva C In: 80 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	8.7 2.9	< 0.1 0.61	- 0.10
ID	M	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	5.5 5.2	< 0.1 < 0.1	- -
CBT.01	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	5.2 0.6	< 0.1 0.24	- 0.10
CBT.02	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	5.2 0.6	< 0.1 0.22	- 0.10
ID	M	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	5.5 5.2	< 0.1 < 0.1	- -
CBT.03	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	5.2 0.5	< 0.1 0.29	- 0.10
CBT.04	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	5.2 0.6	< 0.1 0.27	- 0.10
CBT.05	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	5.5 0.5	< 0.1 0.34	- 0.10
CUADRO MAQUINAS (previsión)	T	EN60898 6kA Curva C In: 63 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	8.7 1.9	1.06 >= 5	- 0.10
LATM "r"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	5.5 0.3	< 0.1 0.44	- 0.10
LATM "s"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	5.5 0.3	< 0.1 0.44	- 0.10

Alimentación CGasch

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
CGasch	10.02	T	15.4	-	64.0	-	92.8
ID Usos Varios R	4.00	M	18.2	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	58.0	85.6
UVSc.01	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
UVSc.02	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
ID Usos Varios R	4.00	M	18.2	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	58.0	85.6
UVSc.03	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
UVSc.04	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
ID Usos Varios R	0.00	M	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	58.0	85.6
UVSc.05 (Preinstalación)	0.00	M	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
UVSc.06 (Preinstalación)	0.00	M	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
CAu	0.22	T	0.3	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	44.0	58.0	63.8
LASc r	0.90	M	4.3	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	14.5	23.9
LASc s	0.90	M	4.3	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	16.5	14.5	23.9

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGasch	T	-	-	-	2.1 1.1	0.46 1.71	- -
ID Usos Varios R	M	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 1.1	0.62 0.64	0.10 0.10
UVSc.01	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.57	- 0.10
UVSc.02	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.50	- 0.10
ID Usos Varios R	M	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 1.1	0.62 0.64	0.10 0.10
UVSc.03	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.44	- 0.10
UVSc.04	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.44	- 0.10
ID Usos Varios R	M	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 1.1	0.68 0.70	0.10 0.10
UVSc.05 (Preinstalación)	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 1.0	< 0.1 0.58	- 0.10
UVSc.06 (Preinstalación)	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 1.0	< 0.1 0.58	- 0.10
CAu	T	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 0.6	0.17 2.17	0.10 0.10
LASc r	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.3	< 0.1 0.37	- 0.10
LASc s	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.3	< 0.1 0.37	- 0.10

Alimentación CGat02

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
----------	-------------	---------------	--------------	--------	---------------------	---------------

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo luso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGat02	1.63	T 2.6	-	46.0	-	66.7
LAat02 "r"	0.62	M 3.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
LAat02 "s"	0.62	M 3.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
ID	0.40	M 1.8	-	59.0	-	85.6
UV.01	2.00	M 9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
UV.02	2.00	M 9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx mín (s)	Tp CC máx mín (s)
CGat02	T	-	-	-	1.5 0.7	0.34 1.32	- -
LAat02 "r"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.3	< 0.1 0.41	- 0.10
LAat02 "s"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.3	< 0.1 0.41	- 0.10
ID	M	-	-	-	0.7 0.7	1.32 1.35	- -
UV.01	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.3	0.15 0.72	0.10 0.10
UV.02	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.3	0.15 0.72	0.10 0.10

Alimentación CGsalon*

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo luso (A)	Protecciones	Iz (A)	Itc (A)	1.45 x Iz (A)
CGsalon	2.67	T 4.0	-	46.0	-	66.7
UV.01	2.00	M 9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
LA s_1 / LA s_2	0.34	M 1.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8
LA t_2	0.34	M 1.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	15.0	14.5	21.8

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx mín (s)	Tp CC máx mín (s)
CGsalon	T	-	-	-	2.1 1.1	0.16 0.63	- -
UV.01	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.53	- 0.10
LA s_1 / LA s_2	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.3	< 0.1 0.37	- 0.10
LA t_2	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.3	< 0.1 0.37	- 0.10

Cuadro CGTF g

Sobrecarga

Esquemas	P Calc Tipo (kW)	luso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro CGTF g	3.74 M	17.5	-	82.0	-	118.9
ID	3.44 M	16.0	-	82.0	-	118.9
UVG.01	2.00 M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
LATFG "r"	1.44 M	6.9	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	14.5	38.4
Emergencia	0.05 M	0.2	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Circuito Lucernarios Taller	0.25 M	1.4	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	T _{cable} CC máx mín (s)	T _p CC máx mín (s)
Cuadro CGTF g	M	-	-	-	1.1 1.0	1.85 1.89	- -
ID	M	-	-	-	1.0 1.0	1.89 1.93	- -
UVG.01	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.6	< 0.1 0.21	- 0.10
LATFG "r"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.2	< 0.1 2.05	- 0.10
Emergencia	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.1	< 0.1 1.68	- 0.10
Circuito Lucernarios Taller	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.3	< 0.1 0.94	- 0.10

Cuadro CGIT g

Sobrecarga

Esquemas	P Calc Tipo (kW)	luso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro CGIT g	3.56 M	16.7	-	82.0	-	118.9
ID	3.26 M	15.1	-	59.0	-	85.6
UVG.02	2.00 M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
LAITG "s"	1.26 M	6.1	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Emergencia	0.05 M	0.2	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Circuito Lucernarios Taller	0.25 M	1.4	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	T _{cable} CC máx mín (s)	T _p CC máx mín (s)
Cuadro CGIT g	M	-	-	-	1.1 1.1	1.63 1.66	- -
ID	M	-	-	-	1.1 1.1	0.60 0.62	- -

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
UVG.02	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.6	< 0.1 0.20	- 0.10
LAITG "s"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.2	< 0.1 0.56	- 0.10
Emergencia	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.2	< 0.1 0.55	- 0.10
Circuito Lucernarios Taller	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.3	< 0.1 0.90	- 0.10

Cuadro CGTM g

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro CGTM g	17.10	T	29.9	-	91.0	-	132.0
ID	2.90	M	13.4	EN60898 6kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	59.0	36.3	85.6
UVG.03	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
LATMG "I"	0.90	M	4.3	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Emergencia	0.05	M	0.2	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
CVTT 22/22	13.75	T	24.8	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	86.0	58.0	124.7
Circuito Lucernarios Taller Manual	0.25	M	1.4	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
Circuito Lucernarios Taller Extracción	0.25	M	1.4	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
Cuadro CGTM g	T	-	-	-	5.9 3.3	0.15 0.47	- -
ID	M	EN60898 6kA Curva C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.3 3.1	< 0.1 < 0.1	- -
UVG.03	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.1 1.0	< 0.1 < 0.1	- -
LATMG "I"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.1 0.3	< 0.1 0.47	- 0.10
Emergencia	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.3 0.3	< 0.1 0.47	- 0.10
CVTT 22/22	T	EN60898 6kA Curva C In: 40 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	5.8 1.8	0.15 1.58	0.10 0.10
Circuito Lucernarios Taller Manual	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.3 0.4	< 0.1 0.60	- 0.10
Circuito Lucernarios Taller Extracción	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	3.3 0.4	< 0.1 0.60	- 0.10

Cuadro CGat02 g

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
----------	----------------	------	-------------	--------------	-----------	------------------------	------------------

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro CGat02 g	2.95	M	13.6	-	82.0	-	118.9
ID	2.90	M	13.4	-	59.0	-	85.6
UVG.04	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
LAat02G "I"	0.90	M	4.3	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Emergencia	0.05	M	0.2	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	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 CGat02 g	M	-	-	-	0.8 0.7	3.61 3.66	- -
ID	M	-	-	-	0.7 0.7	1.32 1.35	- -
UVG.04	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.6	0.15 0.21	0.10 0.10
LAat02G "I"	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.2	< 0.1 0.75	- 0.10
Emergencia	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.7 0.2	< 0.1 0.75	- 0.10

Cuadro CGsalon g

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro CGsalon g	4.39	M	19.8	-	59.0	-	85.6
ID	4.00	M	18.2	-	59.0	-	85.6
UVG.05	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
UVG.06	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
LA r_1 / LA r_2	0.34	M	1.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Emergencia	0.05	M	0.2	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	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 CGsalon g	M	-	-	-	1.1 1.1	0.61 0.63	- -
ID	M	-	-	-	1.1 1.1	0.63 0.66	- -
UVG.05	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.8	< 0.1 0.12	- 0.10
UVG.06	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.54	- 0.10
LA r_1 / LA r_2	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.2	< 0.1 0.63	- 0.10
Emergencia	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.2	< 0.1 0.63	- 0.10

Cuadro CGSch g

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
Cuadro CGSch g	6.39	T	9.6	-	49.0	-	71.1
UVG.07	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
UVG.08	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
UVG.09	2.00	M	9.1	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	26.5	23.2	38.4
IASchG r	0.34	M	1.5	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0
Emergencia	0.05	M	0.2	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	20.0	14.5	29.0

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	T _{cable} CC máx mín (s)	T _p CC máx mín (s)
Cuadro CGSch g	T	-	-	-	2.1 1.1	0.17 0.63	- -
UVG.07	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.53	- 0.10
UVG.08	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.53	- 0.10
UVG.09	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.4	< 0.1 0.53	- 0.10
IASchG r	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.2	< 0.1 0.63	- 0.10
Emergencia	M	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.2	< 0.1 0.63	- 0.10

Alimentación CGV

Sobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
CGV	12.65	T	22.8	-	86.0	-	124.7
Recup 01	5.95	T	10.7	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	18.5	23.2	26.8
Recup 02	5.95	T	10.7	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	18.5	23.2	26.8
Recup 03	1.69	T	3.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	18.5	23.2	26.8
Preinstalacion 01	0.00	T	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	18.5	23.2	26.8
Preinstalación 02	0.00	T	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	18.5	23.2	26.8
Preinstalación 03	0.00	T	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	18.5	23.2	26.8

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	T _{cable} CC máx mín (s)	T _p CC máx mín (s)
----------	------	--------------	----------	----------	------------------	-----------------------------------	-------------------------------

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGV	T	-	-	-	2.0 1.0	1.37 ≥ 5	- -
Recup 01	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.5	< 0.1 0.37	- 0.10
Recup 02	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.5	< 0.1 0.29	- 0.10
Recup 03	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 0.6	< 0.1 0.22	- 0.10
Preinstalacion 01	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 1.0	< 0.1 < 0.1	- -
Preinstalación 02	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 1.0	< 0.1 0.24	- 0.10
Preinstalación 03	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.9 1.0	< 0.1 0.24	- 0.10

Alimentación CGCalefSobrecarga

Esquemas	P Calc (kW)	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz (A)
CGCalef	0.26	T	0.5	-	46.0	-	66.7
Bomba_1	0.18	M	0.9	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Bomba_2	0.09	M	0.5	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Autómata Siemens Control	0.01	M	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	21.0	23.2	30.5
Preinstalación 02	0.00	T	0.0	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	18.5	23.2	26.8

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín (kA)	Tcable CC máx CC mín (s)	Tp CC máx CC mín (s)
CGCalef	T	-	-	-	1.0 0.5	0.68 2.67	- -
Bomba_1	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.4	0.30 0.44	0.10 0.10
Bomba_2	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.4	0.30 0.44	0.10 0.10
Autómata Siemens Control	M	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	0.5 0.5	0.30 0.31	0.10 0.10
Preinstalación 02	T	EN60898 6kA Curva C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.0 0.5	< 0.1 0.24	- 0.10

Sobretensiones

Se relacionan a continuación las protecciones de sistema interno, tanto en cuadros principales como secundarios, frente a las sobretensiones transitorias que se transmiten por las redes de distribución:

Esquemas	Sobretensiones
IG	Limitador de sobretensiones Descargadores combinados tipo I y II (Clase B+C) Int. imp./máx.: 100 kA Nivel de protección: 1.5 kV

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
IG	T	M-G Compact NS400H - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 20 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	$I_r = 1 \times I_n$ $I_{ccr} = 10 \times I_r$
Alimentación CGTM	T	M-G Compact NS400H - STR23SE In: 400 A; Un: 240 ÷ 690 V; Icu: 20 ÷ 100 kA; Curva I - t (Ptos.)	$I_r = 1 \times I_n$ $I_{ccr} = 10 \times I_r$

siendo:

- I_r = intensidad regulada de disparo en sobrecarga.
- I_{ccr} = intensidad regulada de disparo en cortocircuito.

8.- CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

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 242 m, por lo que la resistencia de puesta a tierra tendrá un valor de:

$$R = \frac{2 \cdot r_o}{L} = \frac{2 \cdot 500}{242} = 4.13 \text{ Ohm}$$

Se instalará una pica vertical aislada de tubo de acero galvanizado de 25 mm de diámetro exterior con una longitud(L) de 2 m, por lo que la resistencia de puesta a tierra tendrá un valor de:

$$R = \frac{r_o}{L} = \frac{500}{2} = 250 \text{ Ohm}$$

La resistencia total de puesta a tierra será:

$$R: 4.07 \text{ Ohm}$$

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.

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

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	Tipo	I (A)	Protecciones	I _{def} (A)	Sensibilidad (A)
CTF.01	T	20.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
CTF.02	T	20.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
CTF.03	T	20.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
CTF.04	T	20.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
BANCOS TRABAJO	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
BANCOS TRABAJO	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
BANCOS TRABAJO	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LATF "s"	M	6.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LATF "t"	M	6.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID	M	27.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
ID	M	27.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
ID	M	27.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Alimentación CCAL.01	M	1.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
CCAL.01	M	1.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Alimentación CCAL.02	M	0.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
CCAL.02	M	0.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LAIT "r"	M	6.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LAIT "t"	M	6.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
CCS.01	T	30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
CCS.02	T	30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
CCS.03	T	30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
CCS.04	T	30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Idef (A)	Sensibilidad (A)
CCS.05	T	30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
CCS.06	T	30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
ID	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
CBT.05	M	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
CUADRO MAQUINAS (previsión)	T	0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
LATM "r"	M	4.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LATM "s"	M	4.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Alimentación CGasch	T	15.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
ID Usos Varios R	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID Usos Varios R	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID Usos Varios R	M	0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
CAu	T	0.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
LASc r	M	4.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LASc s	M	4.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Alimentación CGat02	T	2.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LAat02 "r"	M	3.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LAat02 "s"	M	3.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID	M	1.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Alimentación CGsalon*	T	4.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
UV.01	M	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LA s_1 / LA s_2	M	1.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LA t_2	M	1.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Alimentación CGM	T	41.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Alimentación CGA	T	16.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
ID	M	16.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Idef (A)	Sensibilidad (A)
Emergencia	M	0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Circuito Lucernarios Taller	M	1.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID	M	15.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Emergencia	M	0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Circuito Lucernarios Taller	M	1.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Cuadro CGTM g	T	29.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID	M	13.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Emergencia	M	0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
CVTT 22/22	T	24.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Circuito Lucernarios Taller Manual	M	1.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Circuito Lucernarios Taller Extracción	M	1.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID	M	13.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Emergencia	M	0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Cuadro CGsalon g	M	19.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LA r_1 / LA r_2	M	1.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Emergencia	M	0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Cuadro CGSch g	T	9.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
UVG.07	M	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
UVG.08	M	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
UVG.09	M	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
LASchG r	M	1.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Emergencia	M	0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID ALUMBRADO GRUPO S	M	11.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Centralita deteccion	M	0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Centralita deteccion Gas Propano, Acetileno	M	0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Idef (A)	Sensibilidad (A)
Compuertas cortafuegos	M	0.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
1 Lucernario/Taller función exutorio	M	1.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
ID ALUMBRADO R	M	16.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID ALUMBRADO T	M	8.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
ID USOS VARIOS R	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
UVP.03	M	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
UVP.04	M	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Alimentación CGV	T	22.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Recup 01	T	10.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Recup 02	T	10.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Recup 03	T	3.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Preinstalacion 01	T	0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Preinstalación 02	T	0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Preinstalación 03	T	0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Alumbrado exterior	T	3.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Alimentación CGCalef	T	0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Bomba_1	M	0.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	0.300
Bomba_2	M	0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Autómata Siemens Control	M	0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	32.688	0.030
Preinstalación 02	T	0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	32.688	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	Tipo I (A)	Protecciones	Inodisparo (A)	Ifugas (A)
CTF.01	T 20.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CTF.02	T 20.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.002
CTF.03	T 20.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.002
CTF.04	T 20.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.002
BANCOS TRABAJO	M 18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
BANCOS TRABAJO	M 18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
BANCOS TRABAJO	M 18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
LATF "s"	M 6.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
LATF "t"	M 6.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
ID	M 27.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
ID	M 27.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.002
ID	M 27.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.002
Alimentación CCAL.01	M 1.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CCAL.01	M 1.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
Alimentación CCAL.02	M 0.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CCAL.02	M 0.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
LAIT "r"	M 6.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
LAIT "t"	M 6.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
CCS.01	T 30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CCS.02	T 30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CCS.03	T 30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CCS.04	T 30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CCS.05	T 30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CCS.06	T 30.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 80 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000

Esquemas	Tipo	I (A)	Protecciones	Inodisparo (A)	Ifugas (A)
ID	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
ID	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
CBT.05	M	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
CUADRO MAQUINAS (previsión)	T	0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
LATM "r"	M	4.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
LATM "s"	M	4.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Alimentación CGasch	T	15.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.007
ID Usos Varios R	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
ID Usos Varios R	M	18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
ID Usos Varios R	M	0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
CAu	T	0.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
LA Sc r	M	4.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
LA Sc s	M	4.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
Alimentación CGat02	T	2.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.005
LAat02 "r"	M	3.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
LAat02 "s"	M	3.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
ID	M	1.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Alimentación CGsalon*	T	4.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.004
UV.01	M	9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
LA s_1 / LA s_2	M	1.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
LA t_2	M	1.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
Alimentación CGM	T	41.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
Alimentación CGA	T	16.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
ID	M	16.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Emergencia	M	0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Circuito Lucernarios Taller	M	1.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001

Esquemas	Tipo I (A)	Protecciones	Inodisparo (A)	lfugas (A)
ID	M 15.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Emergencia	M 0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Circuito Lucernarios Taller	M 1.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Cuadro CGTM g	T 29.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.006
ID	M 13.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Emergencia	M 0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
CVTT 22/22	T 24.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Circuito Lucernarios Taller Manual	M 1.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Circuito Lucernarios Taller Extracción	M 1.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
ID	M 13.4	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Emergencia	M 0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Cuadro CGsalon g	M 19.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.003
ID	M 18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
LA r_1 / LA r_2	M 1.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Emergencia	M 0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Cuadro CGSch g	T 9.6	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.006
UVG.07	M 9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
UVG.08	M 9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
UVG.09	M 9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
LASchG r	M 1.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Emergencia	M 0.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
ID ALUMBRADO GRUPO S	M 11.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
Centralita deteccion	M 0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Centralita deteccion Gas Propano, Acetileno	M 0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Compuertas cortafuegos	M 0.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
1 Lucernario/Taller función exutorio	M 1.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001

Esquemas	Tipo I (A)	Protecciones	Inodisparo (A)	Ifugas (A)
ID ALUMBRADO R	M 16.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
ID ALUMBRADO T	M 8.3	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
ID USOS VARIOS R	M 18.2	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.002
UVP.03	M 9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
UVP.04	M 9.1	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
Alimentación CGV	T 22.8	IEC60947-2 Instantáneos In: 63 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.003
Recup 01	T 10.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
Recup 02	T 10.7	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Recup 03	T 3.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Preinstalacion 01	T 0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Preinstalación 02	T 0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Preinstalación 03	T 0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Alumbrado exterior	T 3.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.003
Alimentación CGCalef	T 0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.002
Bomba_1	M 0.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
Bomba_2	M 0.5	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
Autómata Siemens Control	M 0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.000
Preinstalación 02	T 0.0	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000

9.- PLIEGO DE CONDICIONES

9.1.- Calidad de los materiales

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.

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.

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 mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

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.

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.

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.

9.2.- Normas de ejecución de las instalaciones

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.

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 mm² 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.

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.

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

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

Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 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 contruidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 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 contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.
- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.
- Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

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

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

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

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

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

Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -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).
- V_c: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).
- I_s: 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).

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.

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 ferreos, 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.

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 mm² si disponen de protección mecánica y de 4 mm² 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.

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.

9.3.- Pruebas reglamentarias

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.

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.

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.

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.

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

70 - TABLA RESUMEN DE DIMENSIONADO

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN														
FÓRMULAS Y TABLAS APLICABLES	CÁLCULO DE:			INTENSIDAD		CAIDA DE TENSIÓN					ALUMBRADO			
	Línea Trifásicas			:		W (%)					O			
	Línea Monofásicas			:		W (%)					I =			
TRAMO	Facto Simult. (%)	Potenci a kW	Longitu d m	Intens A	Secció Por fase m ²	Caída de Tensión		Caract. conductor	Tensió nom.	Tipo de Baja			Conduc. Neutr om ²	Conduc. Protec m ²
Esquema eléctrico	0.1	168.5	140.0	260.8	120.0	1.4	1.4	Cobr	1000.00	Sin protección	caída en emp.	caída en emp.	120.0	120.0
Iluminación	0.1	168.5	Puent	260.8	120.0	0.0	1.4	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	120.0	120.0
CGT	0.1	68.8	e 40.0	104.8	70.0	0.5	2.0	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	70.0	70.0
CTF.0	0.1	88.8	Puent	104.8	90.0	0.0	2.0	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	90.0	90.0
CTF.0	0.1	13.5	e 33.0	20.5	16.0	0.2	2.2	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	16.0	16.0
CTF.0	0.1	13.5	40.0	20.5	16.0	0.2	2.3	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	16.0	16.0
CTF.0	0.1	13.5	40.0	20.5	16.0	0.2	2.3	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	16.0	16.0
CTF.0	0.1	13.5	42.0	20.5	16.0	0.3	2.3	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	16.0	16.0
BANCOS	1.0	4.0	Puent	18.2	6.0	0.0	2.0	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	6.0	6.0
CBT.0	0.0	2.0	e 35.0	39.1	2.5	2.3	2.4	Cobr	750.00	bandeja	-	-	2.5	2.5
CBT.0	0.0	2.0	33.0	3.1	2.5	2.1	2.2	Cobr	750.00	bandeja	-	-	2.5	2.5
PREVISIÓN	0	0	35.0	2	8.0	9	2.0	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	8.0	8.0
BANCOS	1.0	4.0	Puent	18.2	8.0	0.0	2.0	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	8.0	8.0
CBT.0	0.0	2.0	e 31.0	39.1	2.5	2.0	2.1	Cobr	750.00	bandeja	-	-	2.5	2.5
CBT.0	0.0	2.0	29.0	3.1	2.5	1.9	2.0	Cobr	750.00	bandeja	-	-	2.5	2.5
PREVISIÓN	0	0	35.0	2	8.0	3	2.0	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	8.0	8.0
BANCOS	1.0	4.0	Puent	18.2	8.0	0.0	2.0	Cobr	1000.00	bandeja	-	-	8.0	8.0
CBT.0	0	0	e 30.0	39.1	0	3	2	Cobr	750.00	bandeja	-	-	0	0

Nota: Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

FÓRMULAS Y TABLAS A APLICAR	CÁLCULO DE:			INTENSIDAD:		CAIDA DE TENSIÓN (%)				ALUMBRADO					
	Líneas Trifásicas:			$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi}$ (A)		$V(\%) = \frac{W \cdot m}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$		<div><div>K</div><div>Cu = 56 Al = 35</div></div>		$I = \frac{1'8 \cdot W \text{ (descarga)} + W' \text{ (incandescente)}}{V}$ (A)					
	Líneas Monofásicas:			$I = \frac{W}{V \cdot \cos\phi}$ (A)		$V(\%) = \frac{W \cdot m \cdot 2}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$									
TRAMO	Factor Silmult. (%)	Potencia kW	Longitud m	Intens. A	Sección Por fase mm²	Caída de tensión		Caract. conductor		Tipo de canalización				Conduc. Neutro mm²	Conduc. Protec. mm²
						Parcial (%)	Total (%)	Tipo	Tensión nom. Aisl.	Sin tubo protector	Bajo tubo: ϕ en mm		Cond. Ent. Prof. m		
											empotrado	Sin emp.			
Esquema eléctrico	0.17	168.59	140.00	260.88	120.00	1.46	1.46	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	120.00	120.00
CBT.05	1.00	2.00	27.00	9.12	2.50	1.80	3.88	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
UVR.01	1.00	2.00	32.00	9.12	2.50	2.13	4.21	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
PREVISIÓN			35.00		6.00		2.09	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
LATF "s"	1.00	1.44	47.00	6.93	2.50	1.13	3.18	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
LATF "t"	1.00	1.44	52.00	6.93	2.50	1.24	3.30	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
Alimentación CGIT	1.00	21.12	37.00	32.27	35.00	0.33	1.79	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	35.00	35.00
CGIT	1.00	21.12	Puente	32.27	35.00	0.00	1.79	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	35.00	35.00
ID	1.00	6.00	Puente	27.35	6.00	0.04	1.84	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
CCA.01	1.00	2.00	14.00	9.12	2.50	0.93	2.77	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
CBT.01	1.00	2.00	22.00	9.12	2.50	1.46	3.30	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
CBT.02	1.00	2.00	22.00	9.12	2.50	1.46	3.30	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
ID	1.00	6.00	Puente	27.35	6.00	0.04	1.84	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
CCA.02	1.00	2.00	25.00	9.12	2.50	1.66	3.50	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
CBT.03	1.00	2.00	22.00	9.12	2.50	1.46	3.30	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
CBT.04	1.00	2.00	22.00	9.12	2.50	1.46	3.30	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
ID	1.00	6.00	Puente	27.35	6.00	0.04	1.84	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
Nota: 1.- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.															

Nota: 1.- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

FÓRMULAS Y TABLAS A APLICAR	CÁLCULO DE:			INTENSIDAD:		CAIDA DE TENSIÓN (%)				ALUMBRADO					
	Líneas Trifásicas:			$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$		$V(\%) = \frac{W \cdot m}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$		<div><div>K</div><div>Cu = 56 Al = 35</div></div>		$I = \frac{1'8 \cdot W \text{ (descarga)} + W' \text{ (incandescente)}}{V} \text{ (A)}$					
	Líneas Monofásicas:			$I = \frac{W}{V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$		$V(\%) = \frac{W \cdot m \cdot 2}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$									
TRAMO	Factor Silmult. (%)	Potencia kW	Longitud m	Intens. A	Sección Por fase mm²	Caída de tensión		Caract. conductor		Tipo de canalización				Conduc. Neutro mm²	Conduc. Protec. mm²
						Parcial (%)	Total (%)	Tipo	Tensión nom. Aisl.	Sin tubo protector	Bajo tubo: ϕ en mm		Cond. Ent. Prof. m		
											empotrado	Sin emp.			
Esquema eléctrico	0.17	168.59	140.00	260.88	120.00	1.46	1.46	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	120.00	120.00
CCA.03	1.00	2.00	33.00	9.12	2.50	2.19	4.03	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
CBT.05	1.00	2.00	22.00	9.12	2.50	1.46	3.30	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
CBT.06	1.00	2.00	22.00	9.12	2.50	1.46	3.30	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
Alimentación CCAL.01	1.00	0.40	16.00	1.82	6.00	0.09	1.89	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
CCAL.01	1.00	0.40	Puente	1.82	6.00	0.00	1.89	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
caldera 01	1.00	0.10	3.00	0.46	1.50	0.02	1.91	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	1.50	1.50
caldera 02	1.00	0.10	3.00	0.46	1.50	0.02	1.91	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	1.50	1.50
caldera 03	1.00	0.10	3.00	0.46	1.50	0.02	1.91	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	1.50	1.50
caldera 04	1.00	0.10	3.00	0.46	1.50	0.02	1.91	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	1.50	1.50
Alimentación CCAL.02	1.00	0.20	21.00	0.91	6.00	0.06	1.85	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
CCAL.02	1.00	0.20	Puente	0.91	6.00	0.00	1.86	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
caldera 05	1.00	0.10	3.00	0.46	1.50	0.02	1.87	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	1.50	1.50
caldera 06	1.00	0.10	3.00	0.46	1.50	0.02	1.87	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	1.50	1.50
LAIT "r"	1.00	1.26	26.00	6.06	1.50	0.89	2.68	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
LAIT "t"	1.00	1.26	26.00	6.06	1.50	0.89	2.68	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Alimentación CGTM	0.32	130.60	17.00	198.55	70.00	0.24	1.70	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	70.00	70.00
Nota: 1.- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.															

Nota: 1- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

FÓRMULAS Y TABLAS A APLICAR	CÁLCULO DE:			INTENSIDAD:		CAIDA DE TENSIÓN (%)					ALUMBRADO				
	Líneas Trifásicas:			$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$		$V(\%) = \frac{W \cdot m}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$			<div><div><u>K</u></div><div>Cu = 56 Al = 35</div></div>		$I = \frac{1'8 \cdot W \text{ (descarga)} + W' \text{ (incandescente)}}{V} \text{ (A)}$				
	Líneas Monofásicas:			$I = \frac{W}{V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$		$V(\%) = \frac{W \cdot m \cdot 2}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$									
TRAMO	Factor Silmult. (%)	Potencia kW	Longitud m	Intens. A	Sección Por fase mm²	Caída de tensión		Caract. conductor		Tipo de canalización				Conduc. Neutro mm²	Conduc. Protec. mm²
						Parcial (%)	Total (%)	Tipo	Tensión nom. Aisl.	Sin tubo protector	Bajo tubo: ϕ en mm		Cond. Ent. Prof. m		
											empotrado	Sin emp.			
Esquema eléctrico	0.17	168.59	140.00	260.88	120.00	1.46	1.46	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	120.00	120.00
CGTM	0.32	130.60	Puente	198.55	70.00	0.01	1.70	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	70.00	70.00
CCS.01	0.30	19.80	18.00	30.08	16.00	0.33	2.03	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	16.00	16.00
CCS.02	0.30	19.80	24.00	30.08	16.00	0.44	2.14	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	16.00	16.00
CCS.03	0.30	19.80	28.00	30.08	16.00	0.51	2.21	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	16.00	16.00
CCS.04	0.30	19.80	31.00	30.08	16.00	0.56	2.27	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	16.00	16.00
CCS.05	0.30	19.80	21.00	30.08	16.00	0.38	2.09	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	16.00	16.00
CCS.06	0.30	19.80	13.00	30.08	16.00	0.24	1.94	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	16.00	16.00
ID	1.00	4.00	Puente	18.23	10.00	0.02	1.72	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
CBT.01	1.00	2.00	19.00	9.12	2.50	1.26	2.99	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
CBT.02	1.00	2.00	18.00	9.12	2.50	1.20	2.92	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
ID	1.00	4.00	Puente	18.23	10.00	0.02	1.72	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
CBT.03	1.00	2.00	21.00	9.12	2.50	1.40	3.12	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
CBT.04	1.00	2.00	20.00	9.12	2.50	1.33	3.05	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
CBT.05	1.00	2.00	23.00	9.12	2.50	1.53	3.23	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
CUADRO MAQUINAS			29.00		16.00		1.70	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	16.00	16.00
LATM "r"	1.00	0.90	28.00	4.33	1.50	0.68	2.39	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50

Nota: 1.- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

FÓRMULAS Y TABLAS A APLICAR	CÁLCULO DE:	INTENSIDAD:	CAIDA DE TENSIÓN (%)		ALUMBRADO					
	Líneas Trifásicas:	$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$	$V(\%) = \frac{W \cdot m}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$	<table><tr><td><u>K</u></td><td>Cu = 56</td></tr><tr><td></td><td>Al = 35</td></tr></table>	<u>K</u>	Cu = 56		Al = 35	$I = \frac{1'8 \cdot W \text{ (descarga)} + W' \text{ (incandescente)}}{V} \text{ (A)}$	
	<u>K</u>	Cu = 56								
	Al = 35									
Líneas Monofásicas:	$I = \frac{W}{V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$	$V(\%) = \frac{W \cdot m \cdot 2}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$								

TRAMO	Factor Silmult. (%)	Potencia kW	Longitud m	Intens. A	Sección Por fase mm²	Caída de tensión		Caract. conductor		Tipo de canalización				Conduc. Neutro mm²	Conduc. Protec. mm²
						Parcial (%)	Total (%)	Tipo	Tensión nom. Aisl.	Sin tubo protector	Bajo tubo: ø en mm		Cond. Ent. Prof. m		
Esquema eléctrico	0.17	168.59	140.00	260.88	120.00	1.46	1.46	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	120.00	120.00
LATM "s"	1.00	0.90	28.00	4.33	1.50	0.68	2.39	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Alimentación CGasch	0.30	10.02	38.00	15.35	10.00	0.56	2.02	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
CGasch	0.30	10.02	Puente	15.35	10.00	0.01	2.03	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
ID Usos Varios R	1.00	4.00	Puente	18.23	6.00	0.03	2.06	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
UVSc.01	1.00	2.00	21.00	9.12	2.50	0.70	2.75	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
UVSc.02	1.00	2.00	19.00	9.12	2.50	0.63	2.69	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
ID Usos Varios R	1.00	4.00	Puente	18.23	6.00	0.03	2.06	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
UVSc.03	1.00	2.00	17.00	9.12	2.50	0.57	2.62	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
UVSc.04	1.00	2.00	17.00	9.12	2.50	0.57	2.62	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
ID Usos Varios R			Puente		6.00		2.03	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
UVSc.05 (Preinstalación)			Puente		2.50		2.03	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
UVSc.06 (Preinstalación)			Puente		2.50		2.03	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
CAu	0.01	0.22	24.00	0.33	6.00	0.01	2.03	Cobre	1000.00 V	En pared	-	-	-	6.00	6.00
LASc r	1.00	0.90	20.00	4.33	1.50	0.49	2.52	Cobre	750.00 V	En pared	-	-	-	1.50	1.50
LASc s	1.00	0.90	20.00	4.33	1.50	0.49	2.52	Cobre	750.00 V	En pared	-	-	-	1.50	1.50
Alimentación CGat02	0.23	1.63	59.00	2.58	10.00	0.15	1.61	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00

Nota: 1- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

FÓRMULAS Y TABLAS A APLICAR	CÁLCULO DE:			INTENSIDAD:	CAIDA DE TENSIÓN (%)					ALUMBRADO					
	Líneas Trifásicas:			$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi}$ (A)	$V(\%) = \frac{W \cdot m}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$			<div><div>K</div><div>Cu = 56 Al = 35</div></div>		$I = \frac{1'8 \cdot W \text{ (descarga)} + W' \text{ (incandescente)}}{V}$ (A)					
	Líneas Monofásicas:			$I = \frac{W}{V \cdot \cos\phi}$ (A)	$V(\%) = \frac{W \cdot m \cdot 2}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$										
TRAMO	Factor Silmult. (%)	Potencia kW	Longitud m	Intens. A	Sección Por fase mm²	Caída de tensión		Caract. conductor		Tipo de canalización				Conduc. Neutro mm²	Conduc. Protec. mm²
						Parcial (%)	Total (%)	Tipo	Tensión nom. Aisl.	Sin tubo protector	Bajo tubo: φ en mm		Cond. Ent. Prof. m		
											empotrado	Sin emp.			
Esquema eléctrico	0.17	168.59	140.00	260.88	120.00	1.46	1.46	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	120.00	120.00
CGat02	0.23	1.63	Puente	2.58	6.00	0.00	1.61	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
LAat02 "r"	1.00	0.62	18.00	2.97	1.50	0.30	1.91	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	1.50	1.50
LAat02 "s"	1.00	0.62	18.00	2.97	1.50	0.30	1.91	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	1.50	1.50
ID	0.10	0.40	Puente	1.82	6.00	0.00	1.61	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
UV.01	1.00	2.00	20.00	9.12	2.50	1.33	2.94	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	2.50	2.50
UV.02	1.00	2.00	20.00	9.12	2.50	1.33	2.94	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	2.50	2.50
Alimentación CGsalon*	1.00	2.67	38.00	3.97	10.00	0.15	1.61	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
CGsalon	1.00	2.67	Puente	3.97	6.00	0.00	1.61	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
UV.01	1.00	2.00	20.00	9.12	2.50	1.33	2.94	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	2.50	2.50
LA s_1 / LA s_2	1.00	0.34	20.00	1.45	1.50	0.18	1.79	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	1.50	1.50
LA t_2	1.00	0.34	20.00	1.45	1.50	0.18	1.79	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	1.50	1.50
Alimentación CGM	1.00	23.13	24.00	41.72	10.00	0.81	2.27	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
Alimentación CGA	1.00	9.38	24.00	16.91	10.00	0.33	1.79	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
Cuadro Grupo	1.00	40.93	Puente	66.07	16.00	0.02	1.48	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	16.00	16.00
Cuadro CGTF g	1.00	3.74	40.00	17.52	10.00	1.32	2.80	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
Cuadro CGTF g	1.00	3.74	Puente	17.52	10.00	0.02	2.81	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
Nota: 1.- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.															

Nota: 1- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

FÓRMULAS Y TABLAS A APLICAR	CÁLCULO DE:			INTENSIDAD:		CAIDA DE TENSIÓN (%)				ALUMBRADO					
	Líneas Trifásicas:			$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$		$V(\%) = \frac{W \cdot m}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$		<div><div>K</div><div>Cu = 56 Al = 35</div></div>		$I = \frac{1'8 \cdot W \text{ (descarga)} + W' \text{ (incandescente)}}{V} \text{ (A)}$					
	Líneas Monofásicas:			$I = \frac{W}{V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$		$V(\%) = \frac{W \cdot m \cdot 2}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$									
TRAMO	Factor Silmult. (%)	Potencia kW	Longitud m	Intens. A	Sección Por fase mm²	Caída de tensión		Caract. conductor		Tipo de canalización				Conduc. Neutro mm²	Conduc. Protec. mm²
						Parcial (%)	Total (%)	Tipo	Tensión nom. Aisl.	Sin tubo protector	Bajo tubo: φ en mm		Cond. Ent. Prof. m		
											empotrado	Sin emp.			
Esquema eléctrico	0.17	168.59	140.00	260.88	120.00	1.46	1.46	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	120.00	120.00
ID	1.00	3.44	Puente	16.01	10.00	0.02	2.83	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
UVG.01	1.00	2.00	8.00	9.12	2.50	0.53	3.36	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
LATFG "r"	1.00	1.44	50.00	6.93	2.50	1.20	4.03	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
Emergencia	1.00	0.05	50.00	0.22	1.50	0.14	2.95	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Circuito Lucernarios	1.00	0.25	30.00	1.35	2.50	0.25	3.06	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
Cuadro CGIT g	1.00	3.56	37.00	16.65	10.00	1.16	2.64	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
Cuadro CGIT g	1.00	3.56	Puente	16.65	10.00	0.02	2.66	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
ID	1.00	3.26	Puente	15.15	6.00	0.02	2.68	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
UVG.02	1.00	2.00	8.00	9.12	2.50	0.53	3.21	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
LAITG "s"	1.00	1.26	26.00	6.06	1.50	0.89	3.57	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Emergencia	1.00	0.05	26.00	0.22	1.50	0.07	2.73	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Circuito Lucernarios	1.00	0.25	30.00	1.35	2.50	0.25	2.90	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
Cuadro CGTM g	1.00	17.10	17.00	29.91	16.00	0.27	1.75	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	16.00	16.00
Cuadro CGTM g	1.00	17.10	Puente	29.91	10.00	0.01	1.76	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
ID	1.00	2.90	Puente	13.42	6.00	0.02	1.78	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
UVG.03	1.00	2.00	8.00	9.12	2.50	0.53	2.31	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
Nota: 1.- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.															

Nota: 1.- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

FÓRMULAS Y TABLAS A APLICAR	CÁLCULO DE:	INTENSIDAD:	CAIDA DE TENSIÓN (%)		ALUMBRADO	
	Líneas Trifásicas:	$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi} \quad (A)$	$V(\%) = \frac{W \cdot m}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$	<div><div><u>K</u></div><div>Cu = 56 Al = 35</div></div>	$I = \frac{1'8 \cdot W \text{ (descarga)} + W' \text{ (incandescente)}}{V} \quad (A)$	
	Líneas Monofásicas:	$I = \frac{W}{V \cdot \cos\phi} \quad (A)$	$V(\%) = \frac{W \cdot m \cdot 2}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$			

TRAMO	Factor Silmult. (%)	Potencia kW	Longitud m	Intens. A	Sección Por fase mm²	Caída de tensión		Caract. conductor		Tipo de canalización				Conduc. Neutro mm²	Conduc. Protec. mm²
						Parcial (%)	Total (%)	Tipo	Tensión nom. Aisl.	Sin tubo protector	Bajo tubo: ø en mm		Cond. Ent. Prof. m		
Esquema eléctrico	0.17	168.59	140.00	260.88	120.00	1.46	1.46	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	120.00	120.00
LATMG "t"	1.00	0.90	28.00	4.33	1.50	0.68	2.46	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Emergencia	1.00	0.05	28.00	0.22	1.50	0.08	1.83	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
CVTT 22/22	1.00	13.75	20.00	24.81	10.00	0.40	2.16	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
Circuito Lucernarios	1.00	0.25	30.00	1.35	2.50	0.25	2.01	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
Circuito Lucernarios	1.00	0.25	30.00	1.35	2.50	0.25	2.01	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
Cuadro CGat02 g	1.00	2.95	59.00	13.62	10.00	1.53	3.01	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
Cuadro CGat02 g	1.00	2.95	Puente	13.62	10.00	0.01	3.02	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
ID	1.00	2.90	Puente	13.42	6.00	0.02	3.05	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
UVG.04	1.00	2.00	3.00	9.12	2.50	0.20	3.24	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
LAat02G "t"	1.00	0.90	28.00	4.33	1.50	0.68	3.73	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Emergencia	1.00	0.05	28.00	0.22	1.50	0.08	3.10	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Cuadro CGsalon g	1.00	4.39	38.00	19.83	10.00	1.46	2.94	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
Cuadro CGsalon g	1.00	4.39	Puente	19.83	6.00	0.03	2.97	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
ID	1.00	4.00	Puente	18.23	6.00	0.03	3.00	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
UVG.05	1.00	2.00	3.00	9.12	2.50	0.20	3.20	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
UVG.06	1.00	2.00	20.00	9.12	2.50	1.33	4.33	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50

Nota: 1.- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

FÓRMULAS Y TABLAS A APLICAR	CÁLCULO DE:	INTENSIDAD:	CAIDA DE TENSIÓN (%)		ALUMBRADO	
	Líneas Trifásicas:	$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$	$V(\%) = \frac{W \cdot m}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$	<div><div><u>K</u></div><div>Cu = 56 Al = 35</div></div>	$I = \frac{1'8 \cdot W \text{ (descarga)} + W' \text{ (incandescente)}}{V} \text{ (A)}$	
	Líneas Monofásicas:	$I = \frac{W}{V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$	$V(\%) = \frac{W \cdot m \cdot 2}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$			

TRAMO	Factor Silmult. (%)	Potencia kW	Longitud m	Intens. A	Sección Por fase mm²	Caída de tensión		Caract. conductor		Tipo de canalización				Conduc. Neutro mm²	Conduc. Protec. mm²
						Parcial (%)	Total (%)	Tipo	Tensión nom. Aisl.	Sin tubo protector	Bajo tubo: ø en mm		Cond. Ent. Prof. m		
Esquema eléctrico	0.17	168.59	140.00	260.88	120.00	1.46	1.46	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	120.00	120.00
LA r_1 / LA r_2	1.00	0.34	28.00	1.45	1.50	0.26	3.23	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Emergencia	1.00	0.05	28.00	0.22	1.50	0.08	3.05	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Cuadro CGSch g	1.00	6.39	38.00	9.65	10.00	0.35	1.83	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
Cuadro CGSch g	1.00	6.39	Puente	9.65	6.00	0.01	1.84	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
UVG.07	1.00	2.00	20.00	9.12	2.50	1.33	3.17	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
UVG.08	1.00	2.00	20.00	9.12	2.50	1.33	3.17	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
UVG.09	1.00	2.00	20.00	9.12	2.50	1.33	3.17	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
LASchG r	1.00	0.34	28.00	1.45	1.50	0.26	2.10	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Emergencia	1.00	0.05	28.00	0.22	1.50	0.08	1.92	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
ID ALUMBRADO	1.00	2.34	Puente	11.26	6.00	0.02	1.50	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
LAPG s_1 / 2 / 3	1.00	1.26	40.00	6.06	1.50	1.37	2.86	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
LAPG s_e	1.00	1.08	40.00	5.20	1.50	1.17	2.67	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
Centralita deteccion	1.00	0.10	4.00	0.46	2.50	0.01	1.49	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
Centralita deteccion Gas	1.00	0.10	4.00	0.46	2.50	0.01	1.49	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
Compuertas cortafuegos	1.00	0.15	34.00	0.81	2.50	0.18	1.66	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
1 Lucernario/Taller	1.00	0.31	45.00	1.69	2.50	0.50	1.98	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50

Nota: 1- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

FÓRMULAS Y TABLAS A APLICAR	CÁLCULO DE:			INTENSIDAD:		CAIDA DE TENSIÓN (%)					ALUMBRADO				
	Líneas Trifásicas:			$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$		$V(\%) = \frac{W \cdot m}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$			<div><div>\underline{K}</div><div>Cu = 56 Al = 35</div></div>		$I = \frac{1'8 \cdot W \text{ (descarga)} + W' \text{ (incandescente)}}{V} \text{ (A)}$				
	Líneas Monofásicas:			$I = \frac{W}{V \cdot \cos\phi} \text{ (A)}$		$V(\%) = \frac{W \cdot m \cdot 2}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$									
TRAMO	Factor Silmult. (%)	Potencia kW	Longitud m	Intens. A	Sección Por fase mm²	Caída de tensión		Caract. conductor		Tipo de canalización				Conduc. Neutro mm²	Conduc. Protec. mm²
						Parcial (%)	Total (%)	Tipo	Tensión nom. Aisl.	Sin tubo protector	Bajo tubo: ø en mm		Cond. Ent. Prof. m		
											empotrado	Sin emp.			
Esquema eléctrico	0.17	168.59	140.00	260.88	120.00	1.46	1.46	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	120.00	120.00
ID ALUMBRADO R	1.00	3.51	Puente	16.89	6.00	0.03	1.49	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
LAP r_1 / 2 / 3	1.00	1.53	40.00	7.36	1.50	1.66	3.15	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
LAA.01	1.00	1.98	40.00	9.53	2.50	1.32	2.80	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
ID ALUMBRADO T	1.00	1.73	Puente	8.33	6.00	0.01	1.47	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
LAP t_1 / 2 / 3	1.00	1.53	40.00	7.36	1.50	1.66	3.13	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
LAA.02	1.00	0.20	40.00	0.97	1.50	0.22	1.69	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	1.50	1.50
ID USOS VARIOS R	1.00	4.00	Puente	18.23	6.00	0.03	1.49	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
UVP.01	1.00	2.00	40.00	9.12	2.50	1.33	2.82	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
UVP.02	1.00	2.00	40.00	9.12	2.50	1.33	2.82	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
UVP.03	1.00	2.00	40.00	9.12	2.50	1.33	2.79	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
UVP.04	1.00	2.00	40.00	9.12	2.50	1.33	2.79	Cobre	750.00 V	En bandeja	-	-	-	2.50	2.50
Alimentación CGV	1.00	12.65	42.00	22.82	10.00	0.77	2.24	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	10.00	10.00
CGV	1.00	12.65	Puente	22.82	16.00	0.01	2.24	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	16.00	16.00
Recup 01	1.00	5.95	14.00	10.74	2.50	0.46	2.70	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	2.50	2.50
Recup 02	1.00	5.95	11.00	10.74	2.50	0.36	2.60	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	2.50	2.50
Recup 03	1.00	1.69	8.00	3.04	2.50	0.07	2.32	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	2.50	2.50
Nota: 1.- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.															

Nota: 1- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN															
FÓRMULAS Y TABLAS A APLICAR	CÁLCULO DE:			INTENSIDAD:		CAIDA DE TENSIÓN (%)					ALUMBRADO				
	Líneas Trifásicas:			$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\phi}$ (A)		$V(\%) = \frac{W \cdot m}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$			<div><div>K</div><div>Cu = 56 Al = 35</div></div>		$I = \frac{1'8 \cdot W \text{ (descarga)} + W' \text{ (incandescente)}}{V}$ (A)				
	Líneas Monofásicas:			$I = \frac{W}{V \cdot \cos\phi}$ (A)		$V(\%) = \frac{W \cdot m \cdot 2}{K \cdot \text{mm}^2 \cdot V} \cdot \frac{100}{V}$									
TRAMO	Factor Silmult. (%)	Potencia kW	Longitud m	Intens. A	Sección Por fase mm²	Caída de tensión		Caract. conductor		Tipo de canalización				Conduc. Neutro mm²	Conduc. Protec. mm²
						Parcial (%)	Total (%)	Tipo	Tensión nom. Aisl.	Sin tubo protector	Bajo tubo: ϕ en mm		Cond. Ent. Prof. m		
											empotrado	Sin emp.			
Esquema eléctrico	0.17	168.59	140.00	260.88	120.00	1.46	1.46	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	120.00	120.00
Preinstalacion 01			Puente		2.50		2.24	Cobre	750.00 V	-		-	-	2.50	2.50
Preinstalación 02			Puente		2.50		2.24	Cobre	750.00 V	-		-	-	2.50	2.50
Preinstalación 03			Puente		2.50		2.24	Cobre	750.00 V	-		-	-	2.50	2.50
Alumbrado exterior	1.00	2.40	90.00	3.46	6.00	0.53	1.99	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
Alimentación CGCalef	1.00	0.26	52.00	0.46	6.00	0.03	1.49	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
CGCalef	1.00	0.26	Puente	0.46	6.00	0.00	1.49	Cobre	1000.00 V	En bandeja	-	-	-	6.00	6.00
Bomba_1	1.00	0.18	5.00	0.95	2.50	0.03	1.52	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	2.50	2.50
Bomba_2	1.00	0.09	5.00	0.47	2.50	0.01	1.51	Cobre	750.00 V	-	DN: 20	-	-	2.50	2.50
Autómata Siemens	1.00	0.01	Puente	0.05	2.50	0.00	1.49	Cobre	750.00 V	-		-	-	2.50	2.50
Preinstalación 02			Puente		2.50		1.49	Cobre	750.00 V	-		-	-	2.50	2.50
Nota: 1.- Estas fórmulas y tablas se indican a modo de ejemplo orientativo para facilitar los cálculos.															

11. INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

11.1 _OBJETO

El objeto del proyecto es definir las necesidades, el diseño de la instalación, la calidad mínima exigida de materiales y características de instalación de cableado estructurado para la red lógica del CIPF As Mercedes en Lugo.

11.2 _ALCANCE

Debido a que la construcción de la edificación se realizará por fases, en esta Fase I, se realizará la preinstalación de una red de cableado estructurado para su futura conexión al Armario principal ubicado en un local técnico, el cual se ejecutará en una fase posterior y no es objeto del presente proyecto.

La ejecución de un cableado estructurado significa equipar a la edificación con un sistema de cables y elementos de conexión que garantice la comunicación entre todos los equipos de información.

Los elementos fundamentales que constituyen el cableado estructurado objeto del proyecto son:

- Local técnico (Se ejecutará en fase posterior. No es objeto del proyecto)
- Armario principal (Ubicado en local técnico. No es objeto del proyecto)
- Armario de fase I (Ubicado en almacén. Ver documentación gráfica adjunta)
 - 3 Panel distribución Cat6
- Cableado horizontal / vertical
- Tomas de usuario

Se proyecta la utilización del conector RJ45 Cat 6, en paneles de permutación y en las tomas de usuario, lo que optimizará la reconfiguración del mapa de puestos de trabajo sin afectar el normal funcionamiento de la red.

Características cableado estructurado

- Fiabilidad
- Modularidad: Facilidad de ampliación en un futuro.
- Fácil Administración: Al dividirlo en partes manejables se hace fácil de administrar, principalmente se pueden detectar fácilmente fallos y subsanarlos con facilidad.
- Seguro: Las canales cuentan con tapa y las rosetas se encuentran debidamente instaladas y cerradas, de esta manera se garantiza que el cableado será duradero puesto que personal no autorizado no puede acceder a la instalación.

11.3 _NORMATIVA DE APLICACIÓN

El cableado deberá diseñarse para cumplir como mínimo con las siguientes Normas:

TIA/EIA 568-B.1 / B.2 / B.3 con sus correspondientes addendum

TIA/EIA 568-C.0 / C.1 / C.2 con sus correspondientes addendum

TIA/EIA 569-A

TIA/EIA 607 / ANSI-J-STD-607-2002

TIA/EIA 606-A

UL94V-0

UL5A

TSB-36

TSB-40

UL 444

UL 1569

UL 1651

UL 1863
ISO/IEC 11801:2002 Ed. 2
ANSI/TIA/EIA-526-7 y 526-14A
TSB-162 (cableado para instalación de Access Points)

11.4 MEMORIA DESCRIPTIVA

11.4.1 Descripción y ubicación de puestos

Número de puntos de datos propuestos.

Puntos de red en el cableado horizontal, 34 puntos en total, de los cuales:

- 1 Switch D-LINK DES 1026G aula Schneider al que corresponden 24 puntos
- Armario de Fase I, compuesto por 1 Switch D-LINK DES 1026G en almacén de forma provisional. 10 puntos
- 1 Switch D-LINK DES 1026G en cabina técnica de salón de actos.

Los analizadores de redes de los cuadros eléctricos van interconectados en serie mediante cableado UTP cat 6, para que en un futuro el de cabecera del cuadro general recoja los datos de todos y este último se conecte a la red.

11.4.2 Canalizaciones en general

Para los trayectos principales de cableado se emplearán canal de PVC tipo el modelo 73 de UNEX o similar, elevadas cuando así se indique y para los demás casos bajo tubo.

En el caso que el recorrido o dimensionamiento no se considere conveniente por parte de la empresa, ya sea por requerimientos para dar cumplimiento a la norma de cableado estructurado categoría 5, ej: cantidad de curvas, radio de curvatura, cantidad de cables, etc., o por motivos funcionales, se deberá sugerir y valorar las modificaciones, incluyendo la justificación documentada de dicho cambio.

En todos los casos, el subsistema de canalización deberá respetar el radio de curvatura que la norma EIA/TIA 568c indica, independientemente de que se instale posteriormente en la canalización.

El cableado no podrá transitar desprotegido ni total ni parcialmente. En el caso de que se deba cruzar paredes, etc., se deberá utilizar otras formas de protección adicional, la dimensión de dichos pases estarán definidos por la cantidad de cables que van a contener y deberá tener una ocupación menor o igual al 40%, previendo futuras ampliaciones. Los tubos deben ser convenientemente fijados (no pegados) durante todo su trayecto a superficies fijas (Esto excluye mamparas).

El sistema de canalización, para los componentes de cableado interior, solo podrá cruzar zonas "secas" donde se encuentre protegido de niveles de humedad y condensación no apropiados.

Los rangos de curvatura de todos los componentes deben ser mayores o iguales que los valores definidos como mínimos para aquellos estándares aplicables a lo largo de todo el recorrido del cable. Las bandejas, tubos y todo otro componente del sistema de cableado ejecutarse conforme a esta premisa.

Se respetarán las distancias que se detallan en la documentación gráfica adjunta con respecto al tendido de los cables de suministro de energía eléctrica.

11.4.3 Cableado

El cableado a utilizar, como se comentó con anterioridad será categoría 5e, libre de halógenos (LSZH), de par trenzado sin apantallar UTP 4 pares.

Se cumplirá lo estipulado en la norma 568-B en cuanto a cableado y conexionado con las rosetas.

11.4.4 Accesibilidad

El sistema de canalizaciones y tubos se instalarán sobre soportes en paredes o techos, a una distancia no menor de 0,5 metros del mismo. En general, el sistema de canalizaciones se ubica en corredores y pasillos, evitando en la medida de lo posible atravesar zonas de aulas, despachos, etc.

11.4.5 Exclusividad

Los soportes de las canales y bandejas proyectadas no se utilizarán para soportar otras instalaciones.

11.4.6 Identificación de puestos

Se deberán identificar todos los componentes del cableado con etiquetas autoadhesivas plásticas específicas para Sistemas de Cableado. Las mismas deberán estar correctamente protegidas con una cubierta plástica transparente ya prevista en el diseño de las rosetas (Tomas RJ45).

El tamaño, color y contraste de todas las etiquetas debe seleccionarse de modo que los identificadores puedan leerse fácilmente. Las etiquetas deberán ser legibles durante la instalación y/o normal mantenimiento de la infraestructura. Para maximizar la legibilidad de las mismas, todas las etiquetas deben ser impresas o generados por un dispositivo mecánico, y no deben estar escritas a mano.

Las etiquetas deberán ser resistentes a las condiciones ambientales en el punto de instalación, como ser humedad, temperaturas extremas, luz ultravioleta, partículas contaminantes, etc., y tener una vida útil media igual o superior a la del componente etiquetado.

El formato de los identificadores correspondientes cumplirá lo estipulado en la Norma EIA/TIA 606-A.

11.4.7 _Certificación

El adjudicatario deberá realizar un control de calidad que consistirá en testear cada "channel" según los requisitos aprobados para categoría 5. El equipo utilizado a tales efectos deberá poder certificar categoría 5. Se debe presentar la calibración vigente del instrumento.

11.5 JUSTIFICACIÓN DE CANALES SELECCIONADAS EN PROYECTO

Canal Unex 30x40 en U23X							
REF. 73010-2							

Datos del cálculo

Nº de compartimentos: 1

Disposición de los cables: Cables en contacto mutuo en múltiples capas

Lista de cables en cada compartimento**Compartimento 1**

Identificación	Nº cables	Diámetro	Peso kg/m.	Coef. corr.	Secc. unit.	Secc. total
UTP (4 pares (Cat 6)) 4x 0.5	4	6,20	0,04	1,4	53,82	215,26
						215,26

Resumen de secciones

Compartimentos	Sección necesaria mm ²	Coef. de ampliación	Sección total mm ²
Compartimento 1	215,26	30	279,84

Canal seleccionado:

AxB	Comp. 1	Referencia
mm	mm ²	
30x40	670,00	73010-2

Canal Unex 30x60 en U23X							
REF. 73061-2							

Datos del cálculo

Nº de compartimentos: 1

Disposición de los cables: Cables en contacto mutuo en múltiples capas

Lista de cables en cada compartimento**Compartimento 1**

Identificación	Nº cables	Diámetro	Peso kg/m.	Coef. corr.	Secc. unit.	Secc. total
UTP (4 pares (Cat 6)) 4x 0.5	11	6,20	0,04	1,4	53,82	591,98
						591,98

Resumen de secciones

Compartimentos	Sección necesaria mm ²	Coef. de ampliación	Sección total mm ²
Compartimento 1	591,98	30	769,57

Canal seleccionado:

AxB	Comp. 1	Referencia
mm	mm ²	
30x60	980,00	73061-2

Ourense, febrero de 2014.

Los arquitectos,



Fdo. Alexandra Estefanía Vázquez Müller



Fdo. Roi Feijoo Rey

ANEXO HE3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada; intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas de la obligación de la instalación energética de la instalación límite, respecto al de la actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación de dicha zona. (Ámbitos de edificio; cambios de actividad en una zona del edificio que implique un valor más bajo de Valor de Eficiencia Energética de la instalación ver DB-HE3)

Valor de eficiencia energética de la instalación

uso del local	índice del local	nº de puntos considerados en el proyecto	factor de mantenimiento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida [Proyecto > UNE EN 12464-2:2002]	índice de deslumbramiento unificado [Proyecto < UNE EN 12464-2:2002]	índice de rendimiento de color de las lámparas [Proyecto > UNE EN 12464-2:2002]
K	n	Fm	P [W]	VEEI [W/m²]	Em [lux]	UGR	Ra	
				$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117		
zonas comunes en edificios no residenciales (CORREDOR TALLERES)	0.72	6	0.8	300	2,9 < 6,0	204 > 100	17 < 25	100 > 80
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas (ALMACÉN GENERAL PLANTA BAJA)	0.86	2	0.8	206	3,93 < 4,0	170 > 100	22 < 25	100 > 80
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas ALMACÉN GENERAL PLANTA SEMISOTANO)	1.32	4	0.8	412	3,01 < 4,0	197 > 100	22 < 25	100 > 80
zonas comunes en edificios no residenciales (CORREDOR SALON ACTOS PB)	0.56	3	0.8	442	5,91 < 6,0	206 > 100	19 < 25	97 > 80
zonas comunes en edificios no residenciales (CORREDOR AULAS)	0.99	6	0.8	300	1,8 < 6,0	295 > 100	21 < 25	100 > 80
zonas comunes en edificios no residenciales (VESTIBULO SALON ACTOS PS)	0.99	4	0.8	590	4,91 < 6,0	219 > 100	23 < 25	97 > 80
aulas y laboratorios (T. INSTALACIONES TERMICAS)	2.28	18	0.8	2232	2,03 < 3,5	512 > 500	21 < 22	100 > 80
aulas y laboratorios (T. TECNICAS DE MONTAJE)	2.13	17	0.8	2108	2,08 < 3,5	621 > 500	21 < 22	100 > 80
aulas y laboratorios (T. DE MECANIZADO)	1.83	12	0.8	1488	2,08 < 3,5	515 > 500	21 < 22	100 > 80
aulas y laboratorios (AULA TÉCNICA 02)	1.76	20	0.8	1600	3,17 < 3,5	478 > 300	18 < 19	100 > 80
aulas y laboratorios (AULA TÉCNICA 01)	1.55	12	0.8	960	3,48 < 3,5	456 > 300	18 < 19	100 > 80
salón de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (SALÓN DE ACTOS)	2.25	35	0.8	1855	3,54 < 8,0	314 > 200	21 < 22	100 > 80

Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)

uso	longitud del local	anchura del local	la distancia del plano de trabajo a las luminarias	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$	número de puntos mínimo
u	L	A	H	K	n
				a) K < 1	4
				2 > K ≥ 1	9
				3 > K ≥ 2	16
				K ≥ 3	25

local 1	Taller instalaciones térmicas	22.94	10.7	3.2	2.28	3 > K ≥ 2	
local 2	Taller técnicas de montaje	13.61	13.62	3.2	2.13	3 > K ≥ 2	

local 3	Taller de mecanizado	13.53	10.3	3.2	1.83	$2 > K \geq 1$	
local 4	Corredor Talleres	20.98	2.42	3	0.72	$K < 1$	
local 5	Almacén general PB	8.33	3.71	3	0.86	$K < 1$	
local 6	corredor salón de actos PB	10.66	2	3	0.56	$K < 1$	
local 4	Aula técnica 02	9.2	7.83	2.4	1.76	$2 > K \geq 1$	
local 5	Aula técnica 01	10.57	5.72	2.4	1.55	$2 > K \geq 1$	
local 6	corredor aulas	21.08	2.68	2.4	0.99	$K < 1$	
local 7	Almacén general PS	13.77	5.04	2.8	1.32	$2 > K \geq 1$	
local 8	Vestíbulo salón de actos PS	20.86	3.2	2.8	0.99	$K < 1$	
local 9	Salón de actos	16.06	10.39	2.8	2.25	$3 > K \geq 2$	

Se dispondrá de detectores de presencia en aseos, almacenes y escaleras para el encendido/apagado de las luminarias, tal y como se refleja en los planos correspondientes.

Para el sistema de control de iluminación proyectado las luminarias dispondrán de balastos electrónicos DALI.

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán de estos sistemas; cambios de uso característico del edificio; cambios de actividad en una zona del edificio que implique un valor más bajo de Valor de Eficiencia Energética de la instalación límite, respecto al de la actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación de dicha zona. (Ámbitos de aplicación excluidos ver DB-HE3)

Sistemas de control y regulación**Sistema de encendido y apagado manual**

- ☑ Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

- ☑ Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Sistema de aprovechamiento de luz natural

- ☑ b) Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario. Quedan excluidas de cumplir esta exigencia las zonas comunes en edificios residenciales.

zonas con **cerramientos acristalados al exterior**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

$\theta > 65^\circ$	θ	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
$T \bullet \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m^2].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas) [m^2].

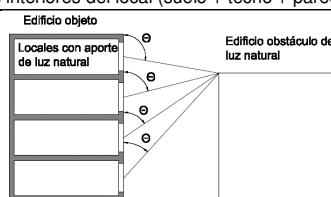


Figura 2.1

zonas con **cerramientos acristalados a patios o atrios**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Patios no cubiertos:

$a_i > 2 \times h_i$	a_i	anchura
	h_i	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)

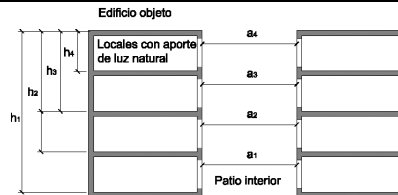


Figura 2.2

Patios cubiertos por acristalamientos:

$a_i > (2 / T_c) \times h_i$	h_i	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	T_c	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.

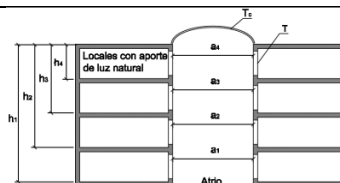


Figura 2.3

Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \bullet \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m^2].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas) [m^2].

ANEXO: ESTUDIO LUMÍNICO

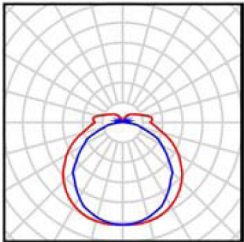
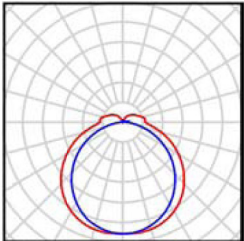
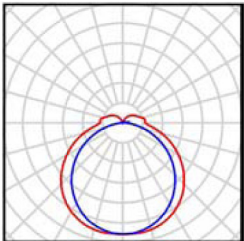

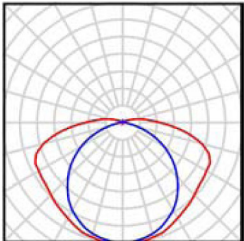
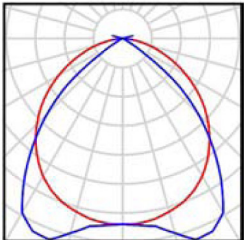
Índice

CIFP LUGO	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	4
TALLER INSTALACIONES TERMICAS	
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	6
Observador UGR (sumario de resultados)	7
Escena de luz 2	
Resumen	9
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	10
TALLER TECNICAS DE MONTAJE	
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	11
Observador UGR (sumario de resultados)	12
Escena de luz 2	
Resumen	13
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	14
TALLER MECANIZADO	
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	15
Escena de luz 2	
Resumen	16
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	17
CORREDOR TALLERES	
Resumen	18
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Gráfico de valores (UGR)	19
ALMACEN GENERAL	
Resumen	20
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Gráfico de valores (UGR)	21
CORREDOR ACCESO SALON ACTOS	
Resumen	22
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Gráfico de valores (UGR)	23
Superficie de cálculo UGR 2	
Gráfico de valores (UGR)	24
AULA TECNICA 02	
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	25

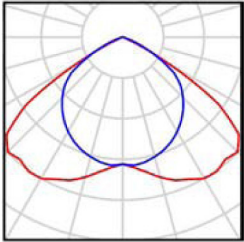
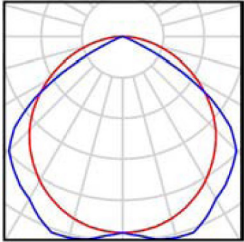
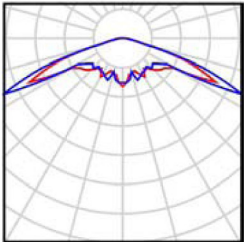

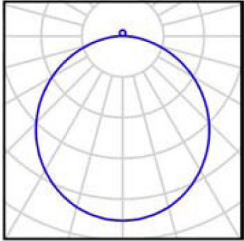

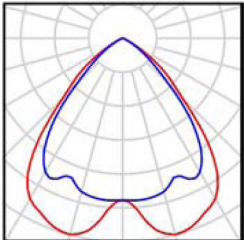
Índice

Observador UGR (sumario de resultados)	26
Escena de luz 2	
Resumen	27
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	28
AULA TECNICA 01	
Resumen	29
CORREDOR AULAS	
Resumen	30
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Gráfico de valores (UGR)	31
ALMACEN GENERAL SOTANO	
Resumen	32
VESTIBULO SALON ACTOS	
Resumen	33
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Gráfico de valores (UGR)	34
Superficie de cálculo UGR 2	
Gráfico de valores (UGR)	35
SALON ACTOS	
Escenas de luz	
Escena de luz 1	
Resumen	36
Superficies del local	
Superficie de cálculo UGR 1	
Gráfico de valores (UGR)	37
Escena de luz 2	
Resumen	38
Superficies del local	
Área anti-pánico 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	39

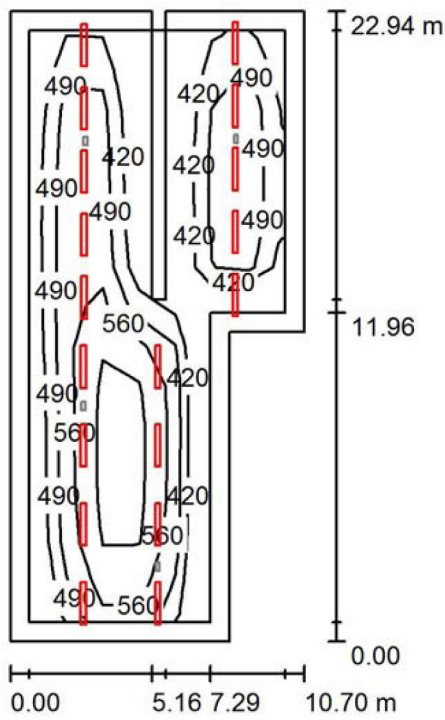
CIFP LUGO / Lista de luminarias

1 Pieza	<p>LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M N° de artículo: 205lm IP65 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 174 lm, 6.0 W Clasificación luminarias según CIE: 84 Código CIE Flux: 41 71 90 84 85 Lámpara: 1 x lampara fluorescente de 6W (Factor de corrección 1.000).</p>	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
2 Pieza	<p>LLEDO 500lm IP22 1h MCA-4328-XL N° de artículo: 500lm IP22 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 425 lm, 11.0 W Clasificación luminarias según CIE: 87 Código CIE Flux: 42 73 91 87 85 Lámpara: 1 x lampara fluorescente de 11W (Factor de corrección 1.000).</p>	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
8 Pieza	<p>LLEDO 500lm IP65 1h MCA-4368-XL N° de artículo: 500lm IP65 1h Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 425 lm, 11.0 W Clasificación luminarias según CIE: 87 Código CIE Flux: 42 73 91 87 85 Lámpara: 1 x lampara fluorescente de 11W (Factor de corrección 1.000).</p>	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
6 Pieza	<p>LLEDO 8553203301000 OD-8553 2T5 49 IP65 Metacrilato N° de artículo: 8553203301000 Flujo luminoso (Luminaria): 6097 lm Flujo luminoso (Lámparas): 8600 lm Potencia de las luminarias: 103.0 W Clasificación luminarias según CIE: 94 Código CIE Flux: 37 65 87 94 71 Lámpara: 2 x T5-E/840 (Factor de corrección 1.000).</p>		
12 Pieza	<p>OD 5255 1*49 CATALOGO / ODEL-LUX OD-5255 1*49 N° de artículo: CATALOGO / ODEL-LUX Flujo luminoso (Luminaria): 4006 lm Flujo luminoso (Lámparas): 5000 lm Potencia de las luminarias: 50.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 61 93 99 100 80 Lámpara: 1 x T5 49 W (Factor de corrección 1.000).</p>	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

CIFP LUGO / Lista de luminarias

32 Pieza	<p>OD-2972 1X80W CATALOGO OD-2972 1X80W (celosía) N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 3113 lm Flujo luminoso (Lámparas): 6150 lm Potencia de las luminarias: 80.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 51 93 100 100 51 Lámpara: 1 x T5 80W (Factor de corrección 1.000).</p>	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
47 Pieza	<p>OD-5581 2X58W CATALOGO OD-5581 2X58W N° de artículo: CATALOGO Flujo luminoso (Luminaria): 7191 lm Flujo luminoso (Lámparas): 10400 lm Potencia de las luminarias: 124.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 51 87 99 100 69 Lámpara: 2 x TL 58W (Factor de corrección 1.000).</p>	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
2 Pieza	<p>ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CAT 4290 N° de artículo: CAT Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 117 lm, 2.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 22 48 93 100 99 Lámpara: 1 x led (Factor de corrección 1.000).</p>	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
7 Pieza	<p>Zumtobel 42179177 ONDA O 4/24W T16+2/24W TCL D640 [STD] N° de artículo: 42179177 Flujo luminoso (Luminaria): 5703 lm Flujo luminoso (Lámparas): 10600 lm Potencia de las luminarias: 147.5 W Clasificación luminarias según CIE: 97 Código CIE Flux: 47 78 95 97 54 Lámpara: 6 x TC-L 24W + T16 24W + T16 24W (Factor de corrección 1.000).</p>		
35 Pieza	<p>Zumtobel 60813707 FD1000 II E200LF 2/26W TC-DEL EVG WH [STD] N° de artículo: 60813707 Flujo luminoso (Luminaria): 1829 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm Potencia de las luminarias: 53.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 75 98 100 100 51 Lámpara: 2 x TC-DEL 26W (Factor de corrección 1.000).</p>		

TALLER INSTALACIONES TERMICAS / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:295

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	512	350	666	0.684
Suelo	20	405	154	601	0.380
Techo	70	77	41	98	0.535
Paredes (7)	50	163	53	640	/

Plano útil:

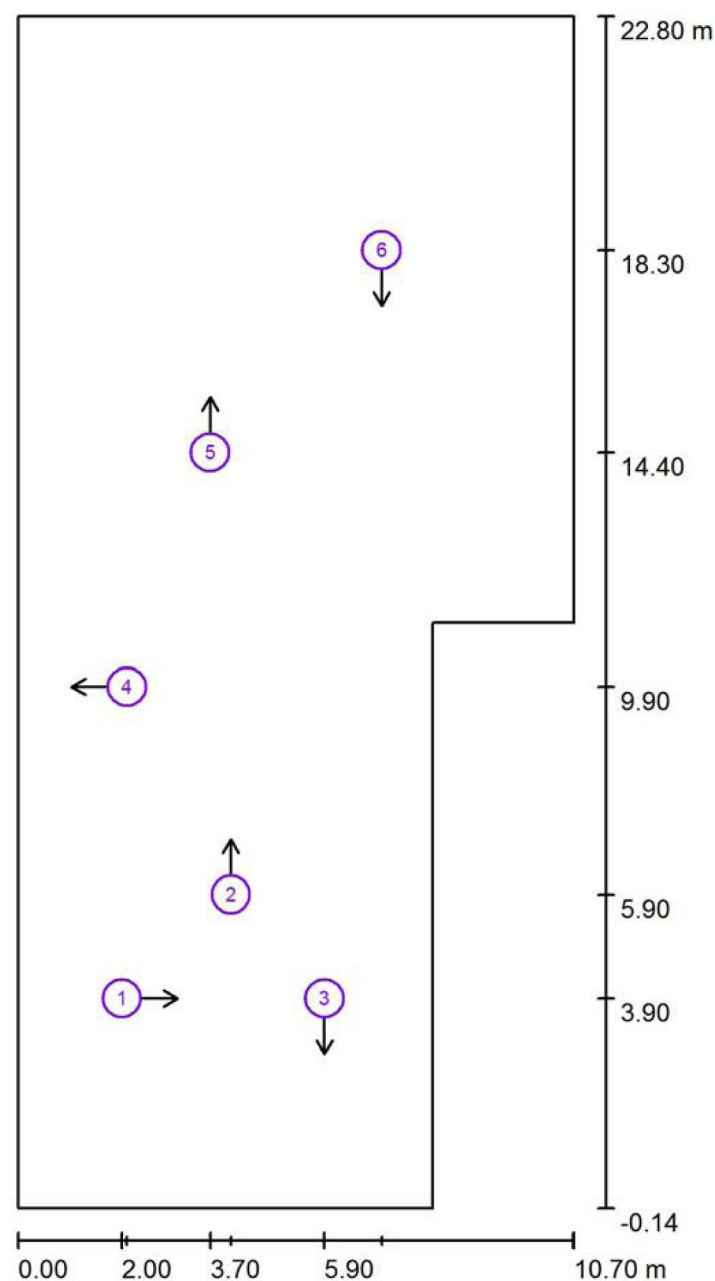
Altura:	0.850 m
Trama:	15 x 7 Puntos
Zona marginal:	0.700 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	OD-5581 2X58W CATALOGO OD-5581 2X58W (1.000)	7191	10400	124.0
Total:			129436	187200	2232.0

Valor de eficiencia energética: 10.39 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Base: 214.86 m²)

TALLER INSTALACIONES TERMICAS / Escena de luz 1 / Observador UGR
(sumario de resultados)



Escala 1 : 156

Lista de puntos de cálculo UGR

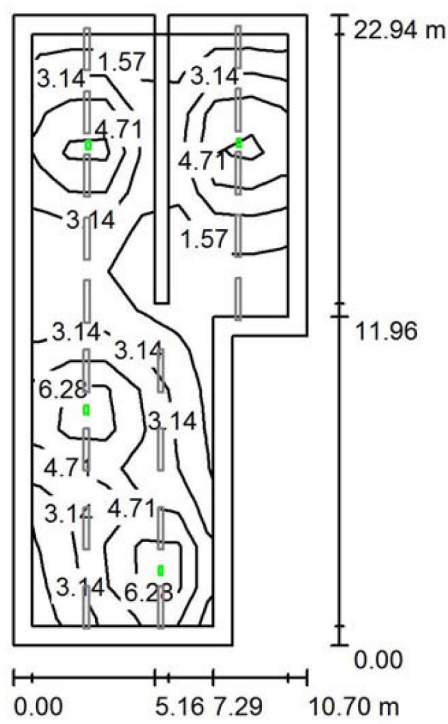
Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	2.000	3.900	1.200	0.0	21
2	Punto de cálculo UGR 2	4.100	5.900	1.200	90.0	20
3	Punto de cálculo UGR 3	5.900	3.900	1.200	-90.0	21
4	Punto de cálculo UGR 4	2.100	9.900	1.200	180.0	/

TALLER INSTALACIONES TERMICAS / Escena de luz 1 / Observador UGR
(sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
5	Punto de cálculo UGR 5	3.700	14.400	1.200	90.0	21
6	Punto de cálculo UGR 6	7.000	18.300	1.200	-90.0	21

TALLER INSTALACIONES TERMICAS / Escena de luz 2 / Resumen



Altura del local: 4.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:295

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.86	0.70	8.54	0.182
Suelo	20	2.85	0.28	5.68	0.097
Techo	70	0.94	0.00	613	0.001
Paredes (7)	50	1.57	0.03	5.49	/

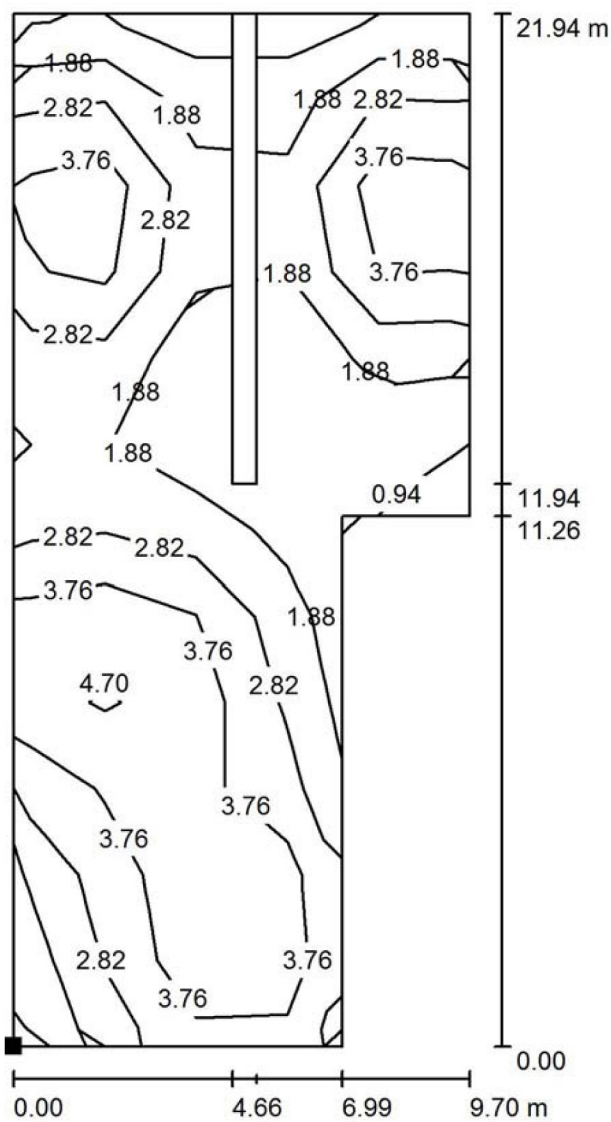
Plano útil:		Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Altura:	0.850 m	Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.
Trama:	15 x 7 Puntos	
Zona marginal:	0.700 m	

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LLEDO 500lm IP65 1h MCA-4368-XL (1.000)	425	500	11.0
Total:			1699	2000	44.0

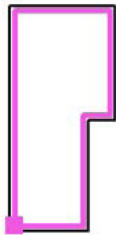
Valor de eficiencia energética: 0.20 W/m² = 5.30 W/m²/100 lx (Base: 214.86 m²)

TALLER INSTALACIONES TERMICAS / Escena de luz 2 / Área anti-pánico 1 /
Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

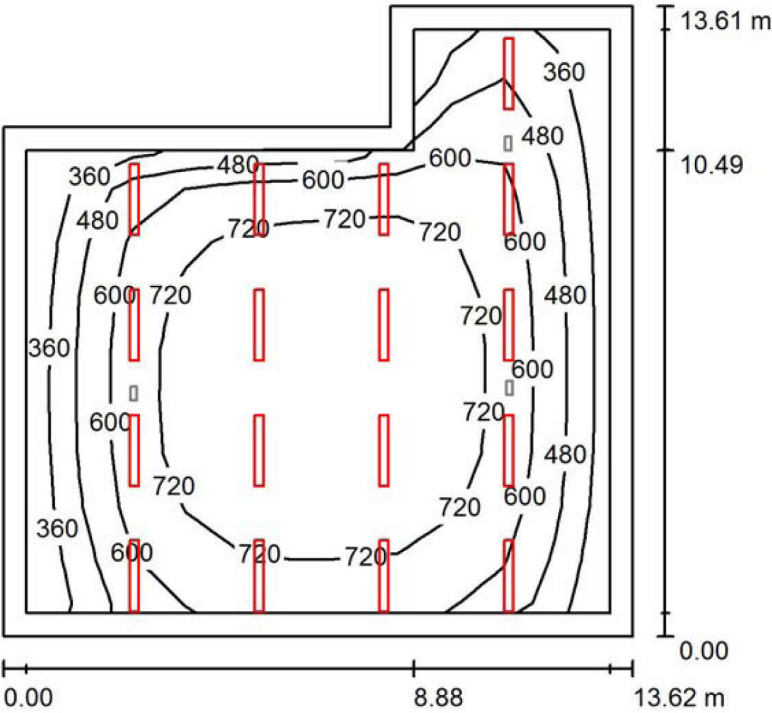
Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.500 m, 0.362 m, 0.000 m)



Trama: 12 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.08	0.80	5.51	0.259	0.145

TALLER TECNICAS DE MONTAJE / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 4.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:175

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	621	253	847	0.408
Suelo	20	537	177	793	0.331
Techo	70	102	62	127	0.603
Paredes (6)	50	195	62	522	/

Plano útil:

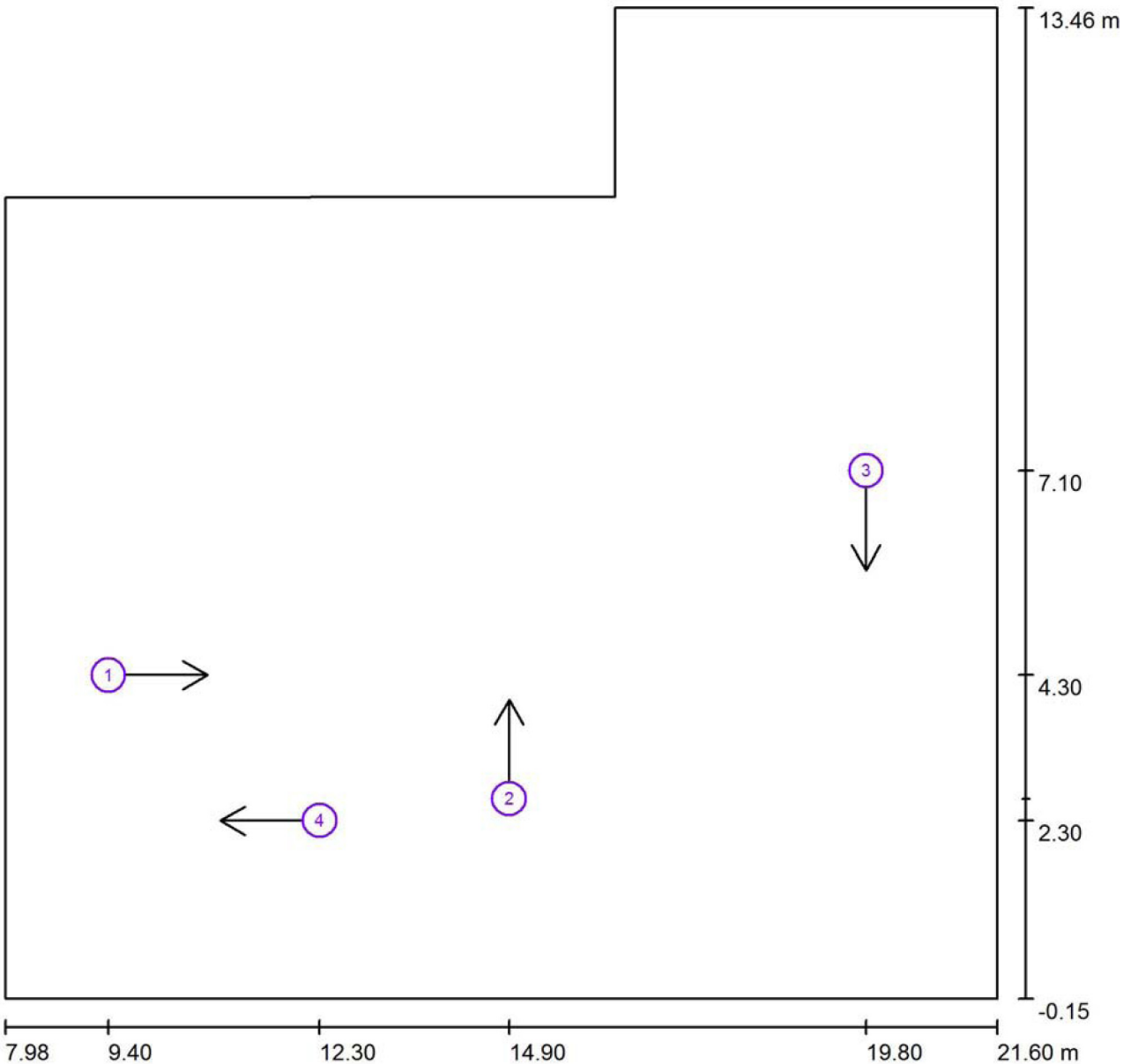
Altura: 0.850 m
Trama: 11 x 11 Puntos
Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	17	OD-5581 2X58W CATALOGO OD-5581 2X58W (1.000)	7191	10400	124.0
Total:			122245	176800	2108.0

Valor de eficiencia energética: 12.90 W/m² = 2.08 W/m²/100 lx (Base: 163.44 m²)

TALLER TECNICAS DE MONTAJE / Escena de luz 1 / Observador UGR (sumario de resultados)

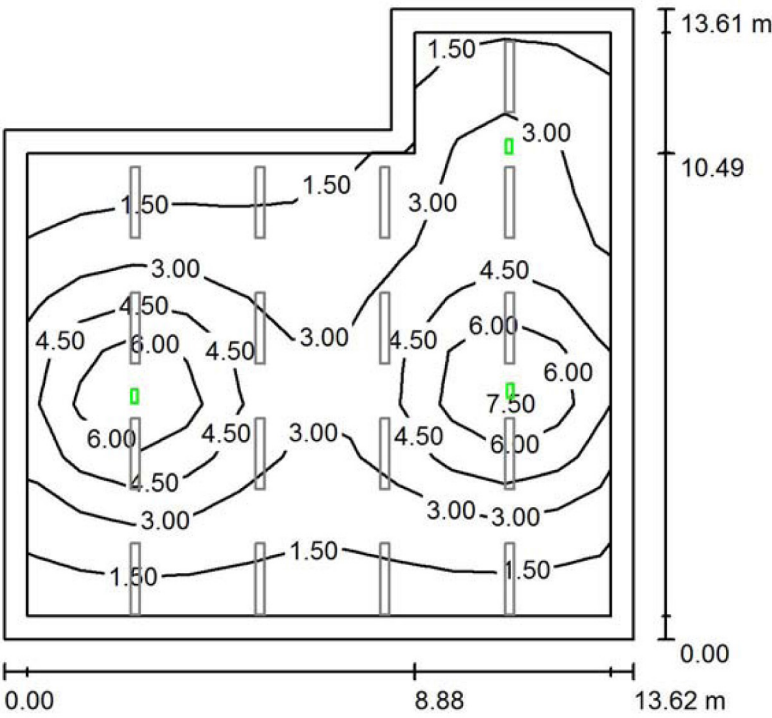


Escala 1 : 98

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	9.400	4.300	1.200	0.0	21
2	Punto de cálculo UGR 2	14.900	2.600	1.200	90.0	21
3	Punto de cálculo UGR 3	19.800	7.100	1.200	-90.0	21
4	Punto de cálculo UGR 4	12.300	2.300	1.200	180.0	19

TALLER TECNICAS DE MONTAJE / Escena de luz 2 / Resumen



Altura del local: 4.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:175

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.21	0.73	8.23	0.226
Suelo	20	2.61	0.59	5.68	0.226
Techo	70	0.61	0.00	395	0.002
Paredes (6)	50	1.25	0.13	5.05	/

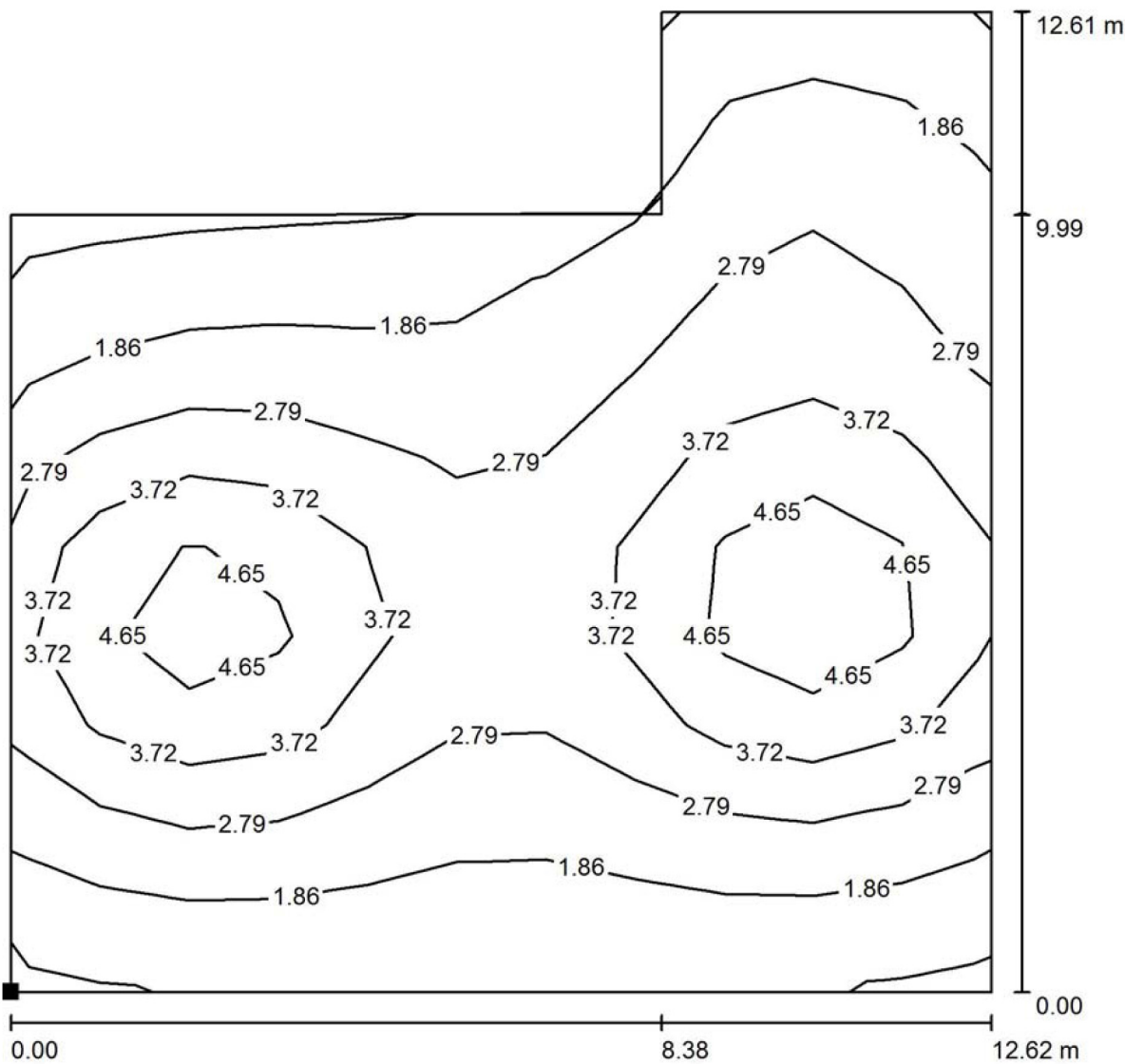
Plano útil:		Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Altura:	0.850 m	Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.
Trama:	11 x 11 Puntos	
Zona marginal:	0.500 m	

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LLEDO 205lm IP65 1h MCA-4368-M (1.000)	174	205	6.0
2	2	LLEDO 500lm IP65 1h MCA-4368-XL (1.000)	425	500	11.0
Total:			1023	1205	28.0

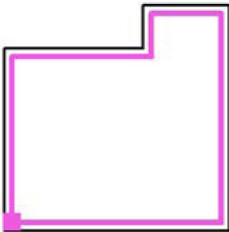
Valor de eficiencia energética: $0.17 \text{ W/m}^2 = 5.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 163.44 m^2)

TALLER TECNICAS DE MONTAJE / Escena de luz 2 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas
(E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 99

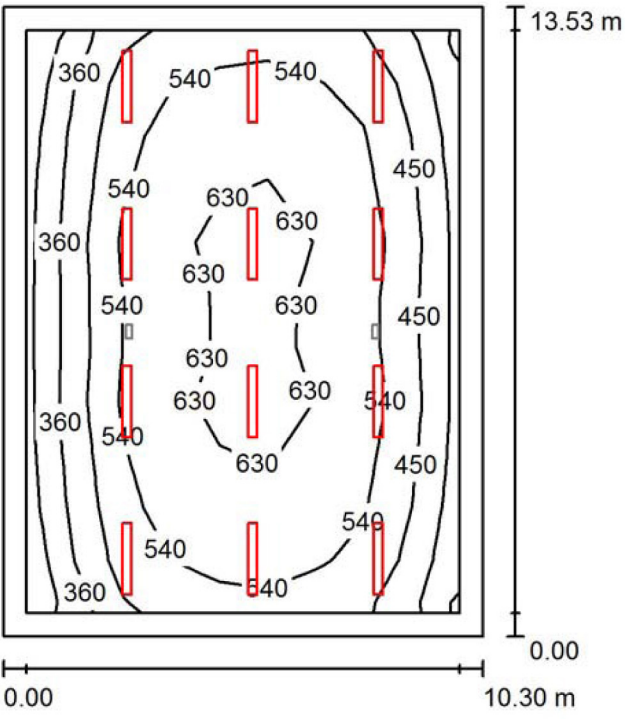
Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(8.484 m, 0.355 m, 0.000 m)



Trama: 11 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.79	0.88	5.52	0.315	0.159

TALLER MECANIZADO / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.750 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:174

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	515	255	672	0.496
Suelo	20	439	186	604	0.424
Techo	70	88	61	102	0.692
Paredes (4)	50	181	65	356	/

Plano útil:

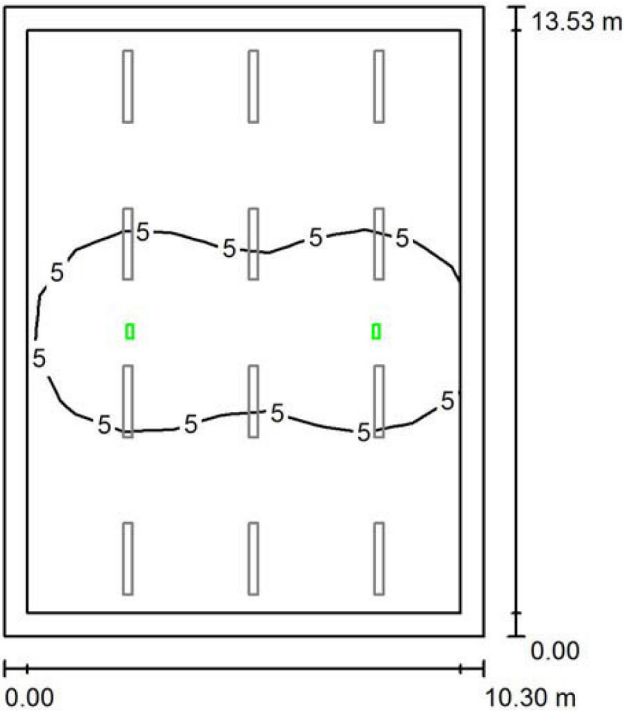
- Altura: 0.850 m
- Trama: 9 x 11 Puntos
- Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	OD-5581 2X58W CATALOGO OD-5581 2X58W (1.000)	7191	10400	124.0
Total:			86291	124800	1488.0

Valor de eficiencia energética: 10.68 W/m² = 2.08 W/m²/100 lx (Base: 139.31 m²)

TALLER MECANIZADO / Escena de luz 2 / Resumen



Altura del local: 3.750 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:174

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.49	0.40	11	0.115
Suelo	20	2.76	0.35	7.32	0.126
Techo	70	0.66	0.00	446	0.002
Paredes (4)	50	1.18	0.13	6.80	/

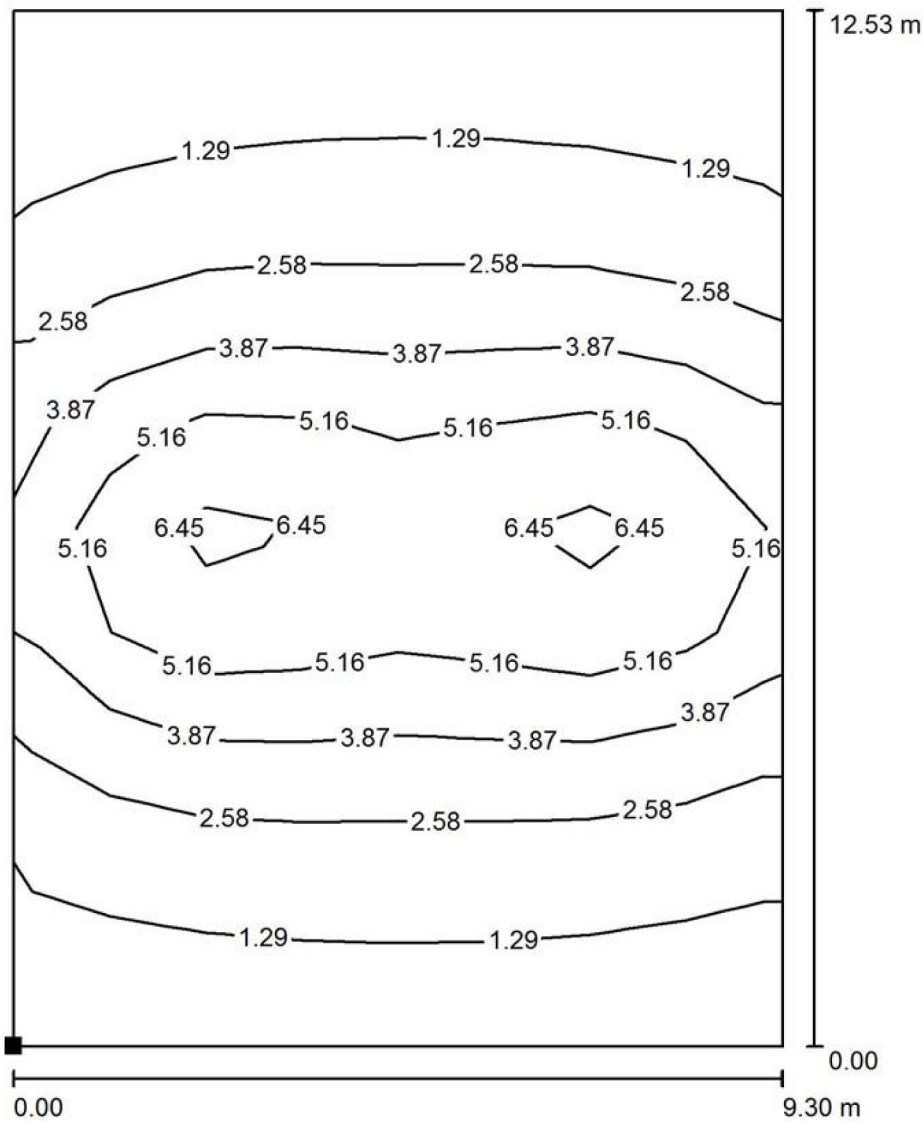
Plano útil:		Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Altura:	0.850 m	Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción
Trama:	9 x 11 Puntos	de las luces reflejadas.
Zona marginal:	0.500 m	

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 500lm IP65 1h MCA-4368-XL (1.000)	425	500	11.0
Total:			850	1000	22.0

Valor de eficiencia energética: 0.16 W/m² = 4.53 W/m²/100 lx (Base: 139.31 m²)

TALLER MECANIZADO / Escena de luz 2 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 98

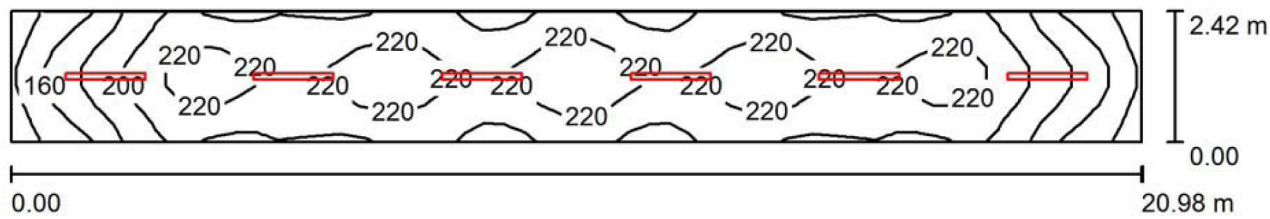
Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(22.200 m, 0.355 m, 0.000 m)



Trama: 8 x 10 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.07	0.62	7.08	0.202	0.087

CORREDOR TALLERES / Resumen



Altura del local: 4.200 m, Altura de montaje: 4.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:150

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	204	136	235	0.667
Suelo	20	169	113	193	0.670
Techo	70	51	34	59	0.673
Paredes (4)	50	116	40	248	/

Plano útil:

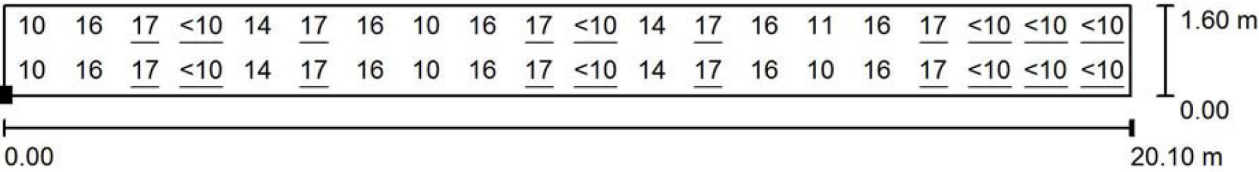
Altura: 0.850 m
Trama: 55 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	OD 5255 1*49 CATALOGO / ODEL-LUX OD-5255 1*49 (1.000)	4006	5000	50.0
Total:			24034	30000	300.0

Valor de eficiencia energética: $5.90 \text{ W/m}^2 = 2.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 50.82 m^2)

CORREDOR TALLERES / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 144

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(11.400 m, 14.099 m, 1.200 m)

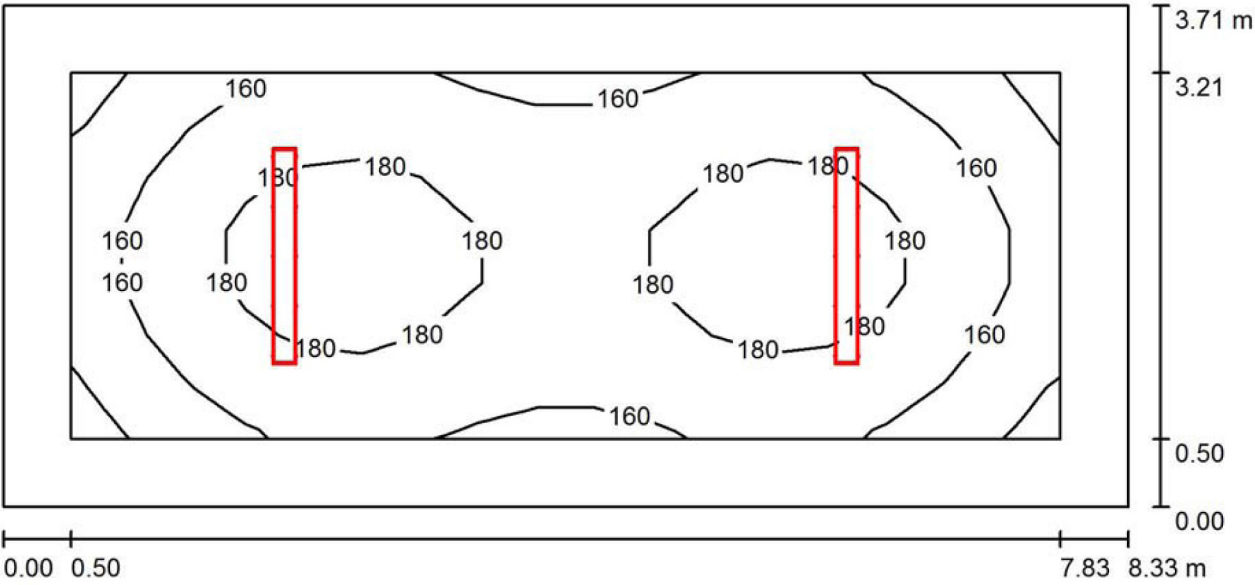


Trama: 20 x 2 Puntos

Min
/

Max
17

ALMACEN GENERAL / Resumen



Altura del local: 4.200 m, Altura de montaje: 4.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	170	137	193	0.809
Suelo	20	128	93	149	0.726
Techo	70	69	48	150	0.696
Paredes (4)	50	117	60	218	/

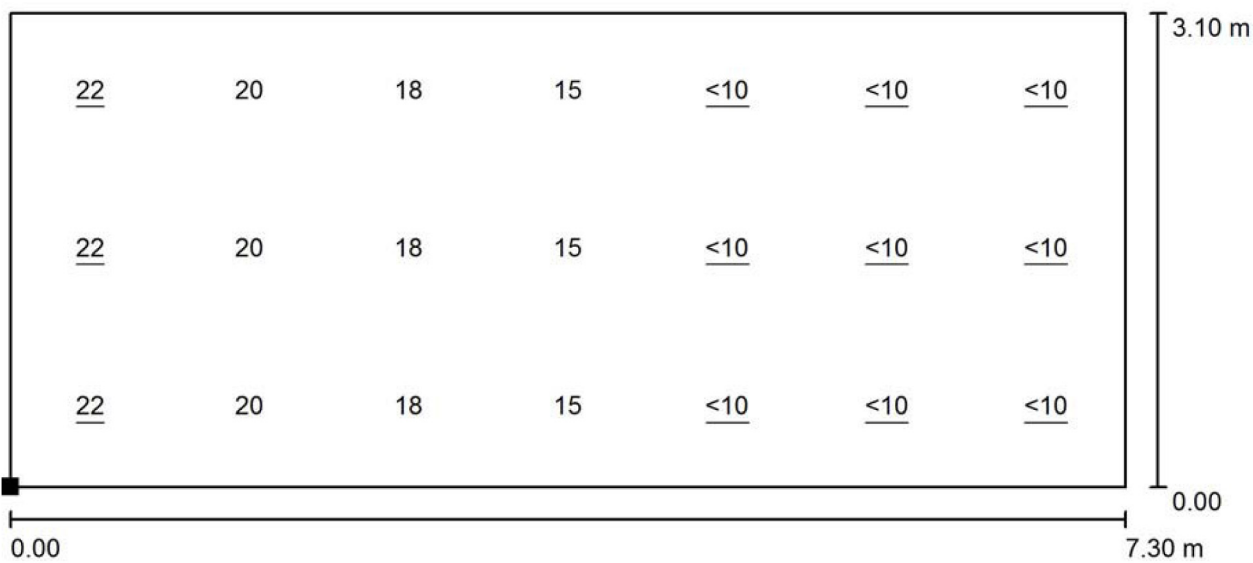
Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 17 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 8553203301000 OD-8553 2T5 49 IP65 Metacrilato (1.000)	6097	8600	103.0
Total:			12195	17200	206.0

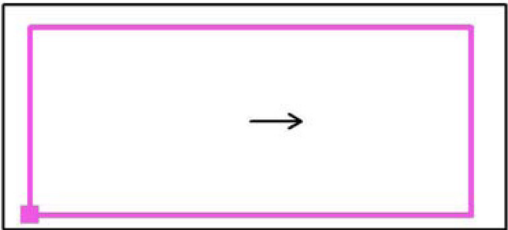
Valor de eficiencia energética: 6.66 W/m² = 3.93 W/m²/100 lx (Base: 30.93 m²)

ALMACEN GENERAL / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 53

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(24.100 m, 16.500 m, 1.200 m)

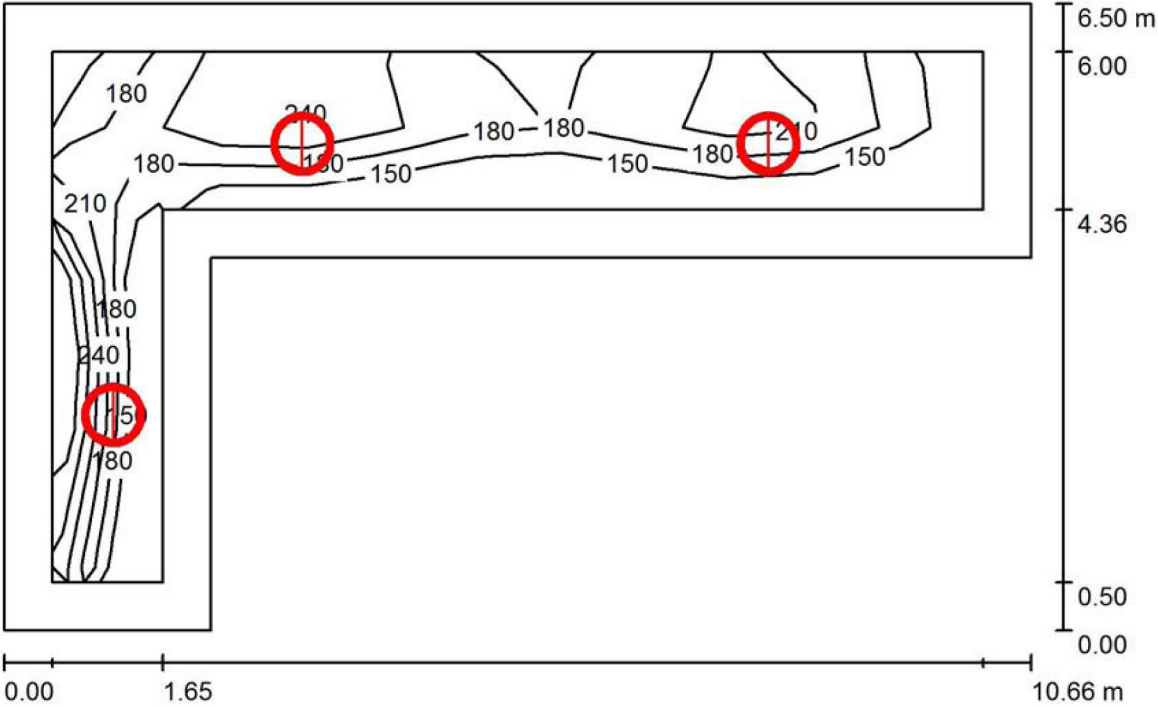


Trama: 7 x 3 Puntos

Min
/

Max
22

CORREDOR ACCESO SALON ACTOS / Resumen



Altura del local: 4.000 m, Altura de montaje: 4.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:84

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	206	140	260	0.680
Suelo	20	153	94	207	0.617
Techo	70	69	33	559	0.485
Paredes (6)	50	123	44	512	/

Plano útil:

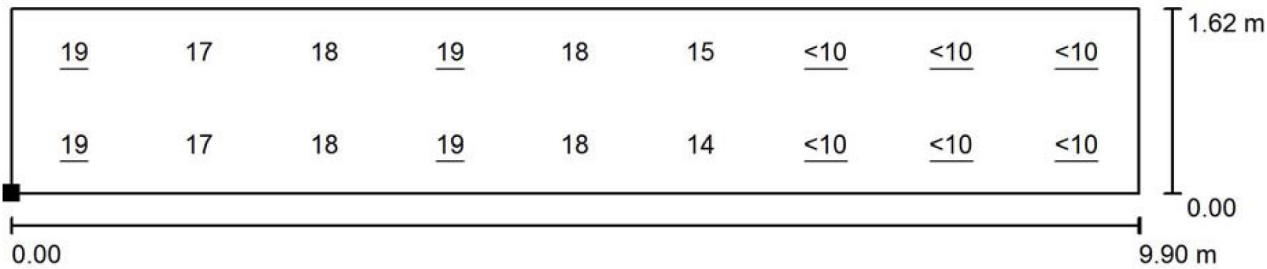
Altura: 0.850 m
Trama: 11 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Zumtobel 42179177 ONDA O 4/24W T16+2/24W TCL D640 [STD] (1.000)	5703	10600	147.5
Total:			17108	31800	442.5

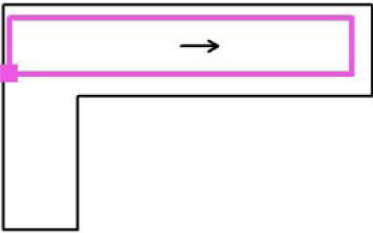
Valor de eficiencia energética: 12.16 W/m² = 5.91 W/m²/100 lx (Base: 36.40 m²)

CORREDOR ACCESO SALON ACTOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(21.500 m, 20.800 m, 1.200 m)

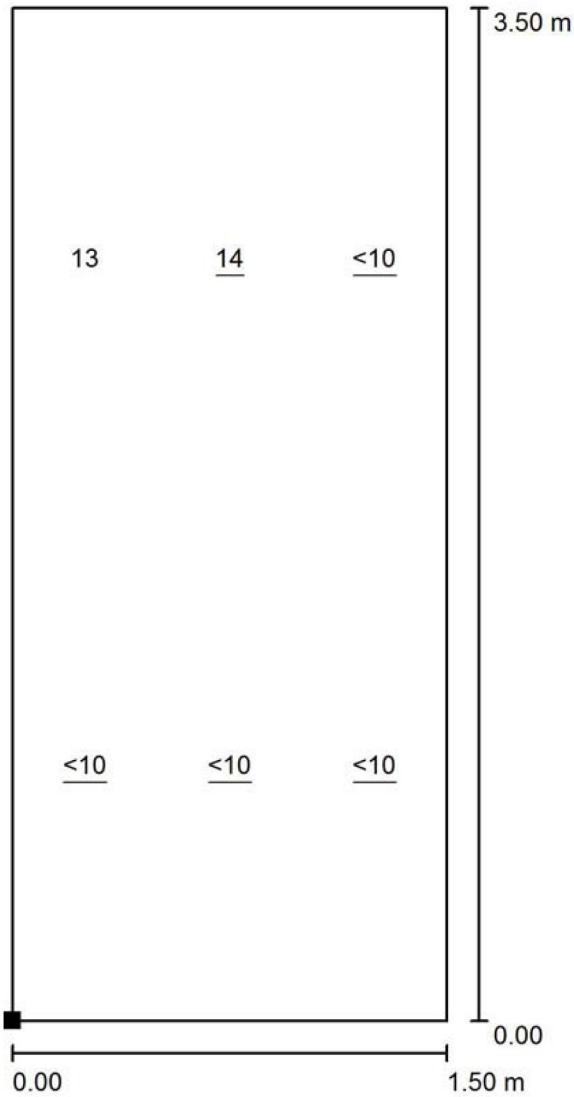


Trama: 9 x 2 Puntos

Min
/

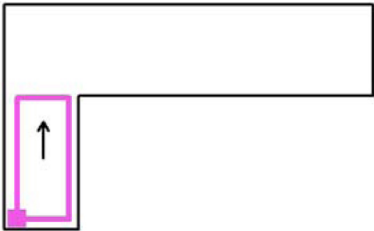
Max
19

CORREDOR ACCESO SALON ACTOS / Superficie de cálculo UGR 2 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 28

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(21.699 m, 16.600 m, 1.200 m)

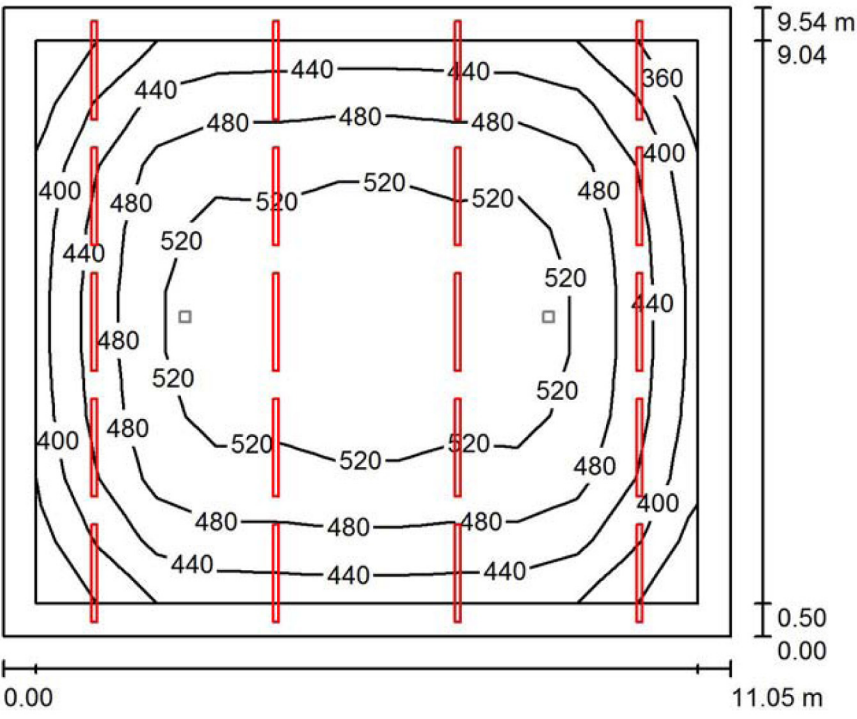


Trama: 2 x 3 Puntos

Min
/

Max
14

AULA TECNICA 02 / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:123

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	478	351	548	0.734
Suelo	20	410	234	540	0.570
Techo	70	88	67	122	0.757
Paredes (4)	50	197	70	500	/

Plano útil:

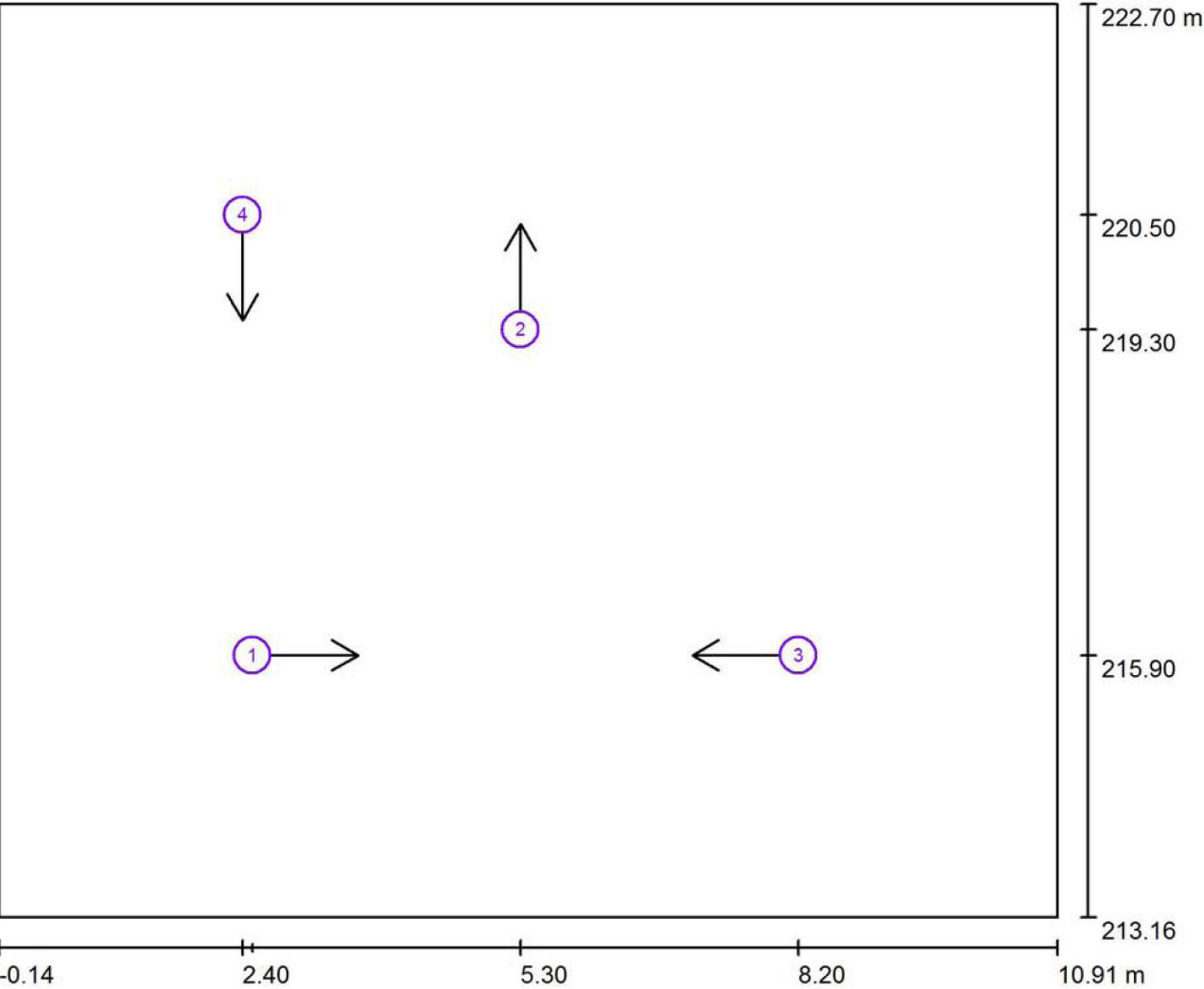
Altura: 0.850 m
Trama: 11 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	20	OD-2972 1X80W CATALOGO OD-2972 1X80W (celosía) (1.000)	3113	6150	80.0
Total:			62264	123000	1600.0

Valor de eficiencia energética: $15.17 \text{ W/m}^2 = 3.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 105.48 m^2)

AULA TECNICA 02 / Escena de luz 1 / Observador UGR (sumario de resultados)

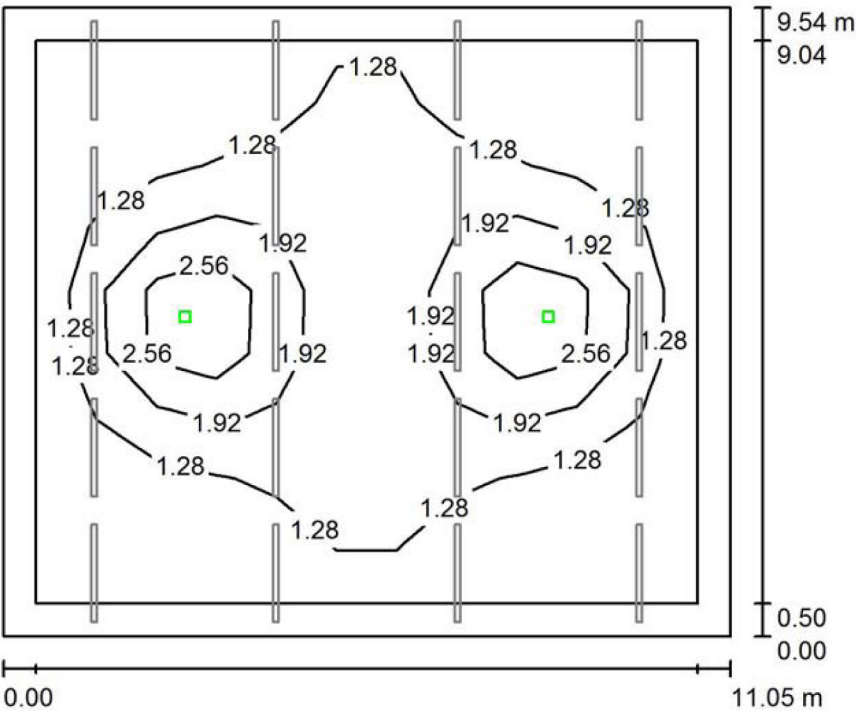


Escala 1 : 80

Lista de puntos de cálculo UGR

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	2.500	215.900	1.200	0.0	18
2	Punto de cálculo UGR 2	5.300	219.300	1.200	90.0	18
3	Punto de cálculo UGR 3	8.200	215.900	1.200	180.0	18
4	Punto de cálculo UGR 4	2.400	220.500	1.200	-90.0	18

AULA TECNICA 02 / Escena de luz 2 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:123

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1.41	0.65	3.87	0.462
Suelo	20	0.94	0.36	2.17	0.382
Techo	70	0.00	0.00	0.03	0.005
Paredes (4)	50	0.72	0.00	4.23	/

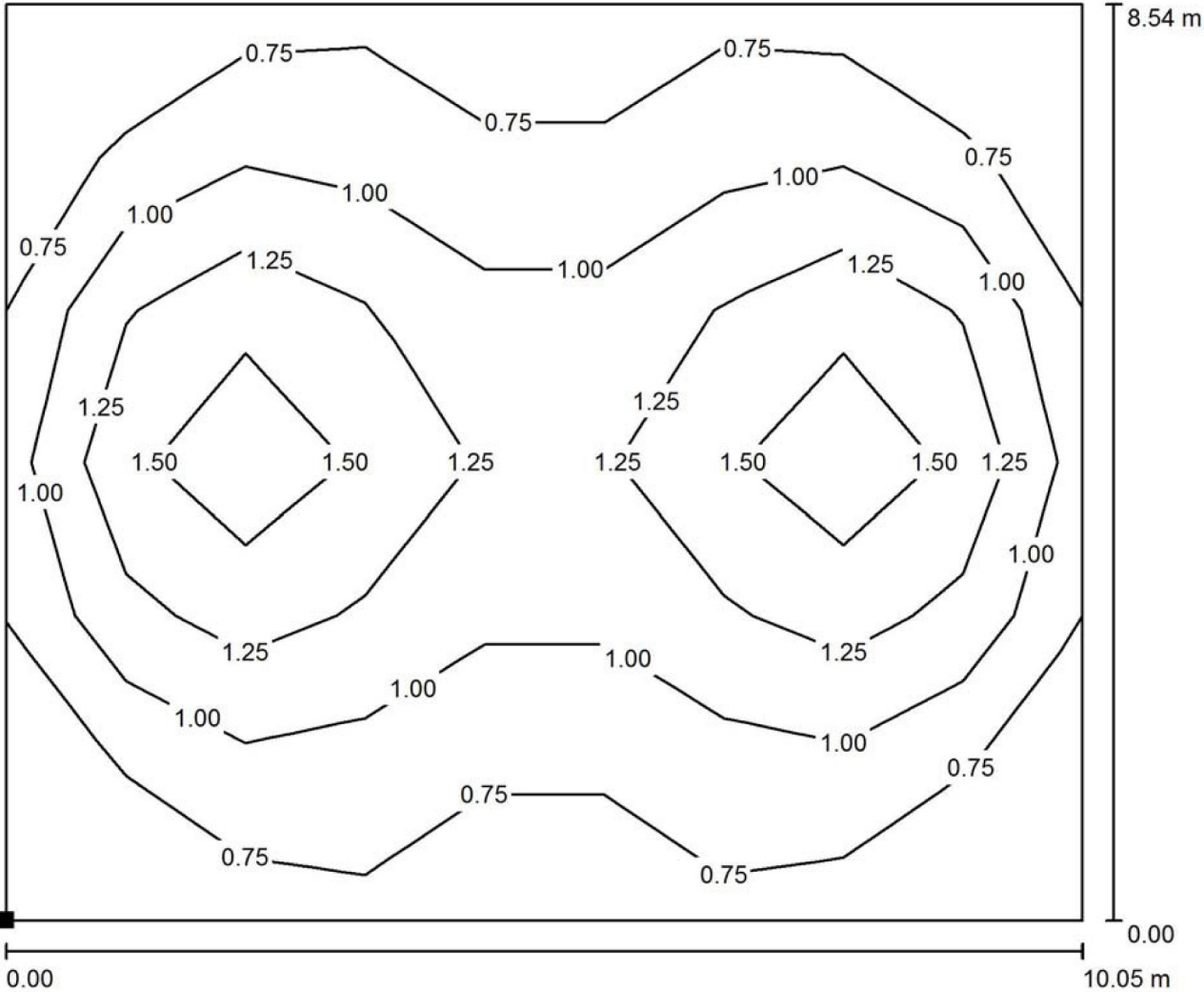
Plano útil:		Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):	
Altura:	0.850 m	Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción	
Trama:	11 x 9 Puntos	de las luces reflejadas.	
Zona marginal:	0.500 m		

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	ODEL-LUX, GRUPO LLEDÓ CAT 4290 (1.000)	117	118	2.0
Total:			235	236	4.0

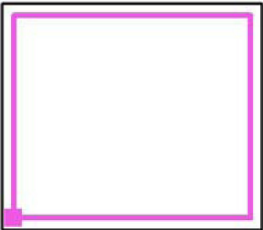
Valor de eficiencia energética: 0.04 W/m² = 2.69 W/m²/100 lx (Base: 105.48 m²)

AULA TECNICA 02 / Escena de luz 2 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 72

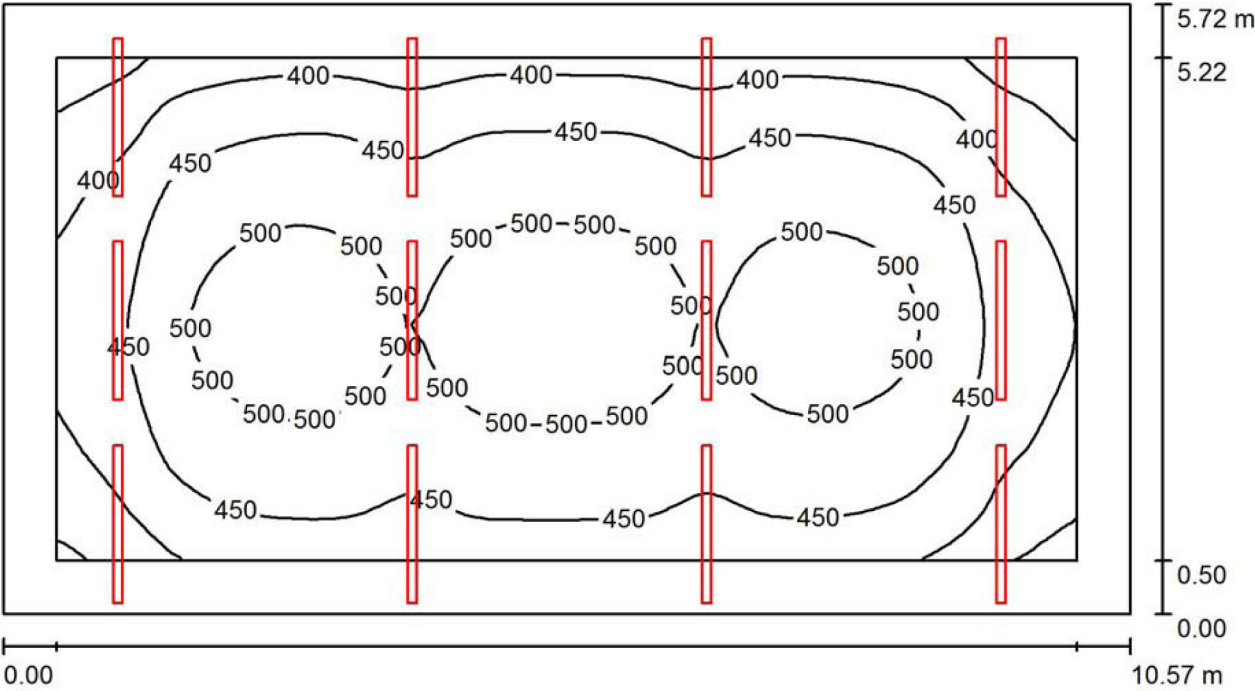
Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.356 m, 213.660 m, 0.000 m)



Trama: 9 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1.04	0.51	1.77	0.491	0.287

AULA TECNICA 01 / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:76

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	456	303	528	0.665
Suelo	20	375	226	477	0.601
Techo	70	87	65	118	0.745
Paredes (4)	50	204	68	918	/

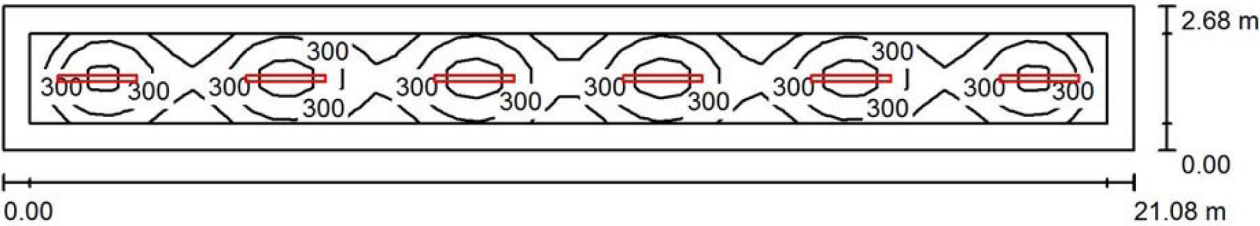
Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	18	18	
Trama: 64 x 32 Puntos	Pared inferior	18	18	
Zona marginal: 0.500 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	OD-2972 1X80W CATALOGO OD-2972 1X80W (celosía) (1.000)	3113	6150	80.0
Total:			37359	73800	960.0

Valor de eficiencia energética: 15.87 W/m² = 3.48 W/m²/100 lx (Base: 60.48 m²)

CORREDOR AULAS / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:151

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	295	242	348	0.820
Suelo	20	217	140	250	0.645
Techo	70	50	35	56	0.695
Paredes (4)	50	119	36	215	/

Plano útil:

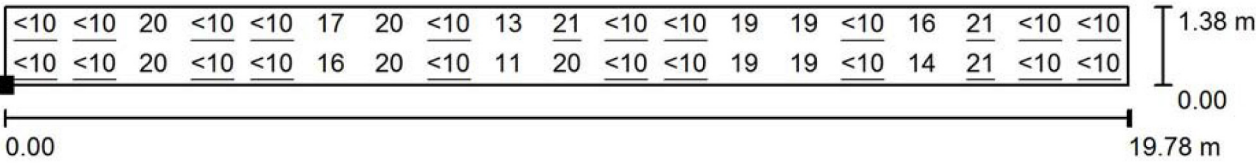
- Altura: 0.850 m
- Trama: 53 x 5 Puntos
- Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	OD 5255 1*49 CATALOGO / ODEL-LUX OD-5255 1*49 (1.000)	4006	5000	50.0
Total:			24034	30000	300.0

Valor de eficiencia energética: $5.31 \text{ W/m}^2 = 1.80 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 56.48 m^2)

CORREDOR AULAS / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 142

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(11.616 m, 213.900 m, 1.200 m)

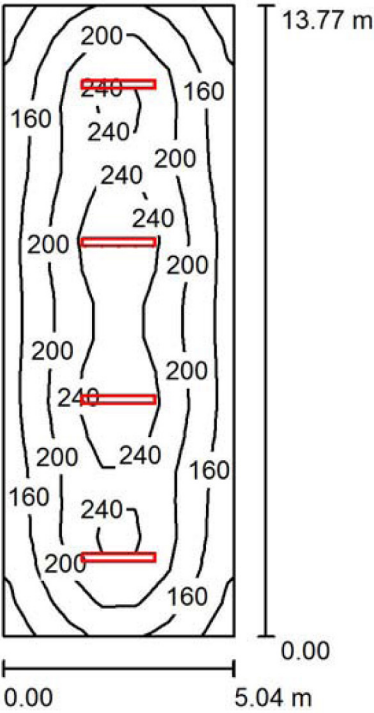


Trama: 19 x 2 Puntos

Min
/

Max
21

ALMACEN GENERAL SOTANO / Resumen



Altura del local: 3.650 m, Altura de montaje: 3.650 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:177

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	197	118	278	0.598
Suelo	20	169	106	213	0.627
Techo	70	66	45	149	0.684
Paredes (4)	50	126	73	295	/

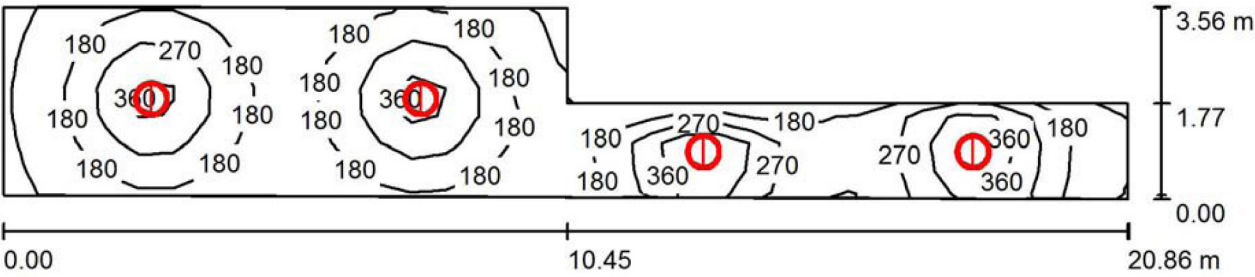
Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	21	19	
Trama:	19 x 7 Puntos	Pared inferior	22	20	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LLEDO 8553203301000 OD-8553 2T5 49 IP65 Metacrilato (1.000)	6097	8600	103.0
Total:			24390	34400	412.0

Valor de eficiencia energética: 5.93 W/m² = 3.01 W/m²/100 lx (Base: 69.42 m²)

VESTIBULO SALON ACTOS / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:150

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	219	47	477	0.214
Suelo	20	182	89	282	0.488
Techo	70	64	32	583	0.503
Paredes (6)	50	128	38	728	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m

Trama: 33 x 7 Puntos

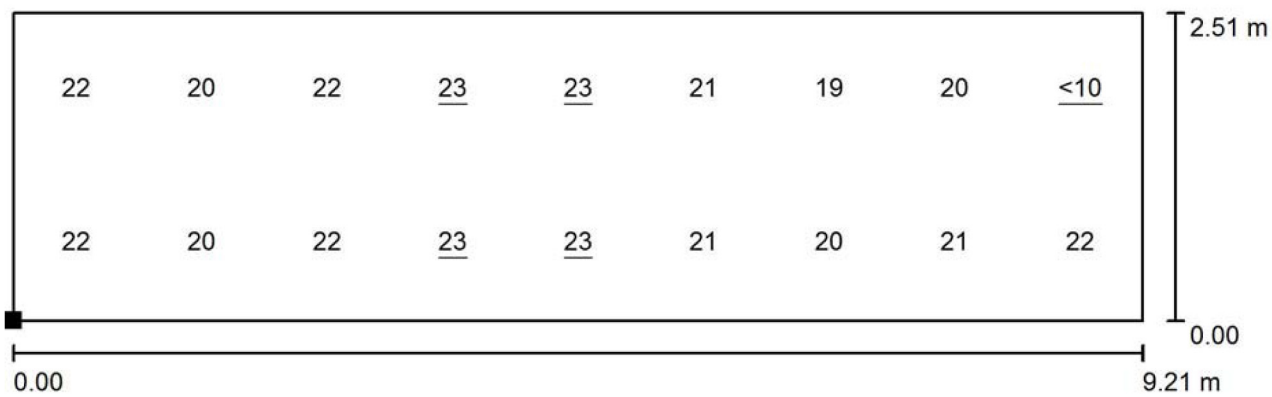
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	Zumtobel 42179177 ONDA O 4/24W T16+2/24W TCL D640 [STD] (1.000)	5703	10600	147.5
Total:			22811	42400	590.0

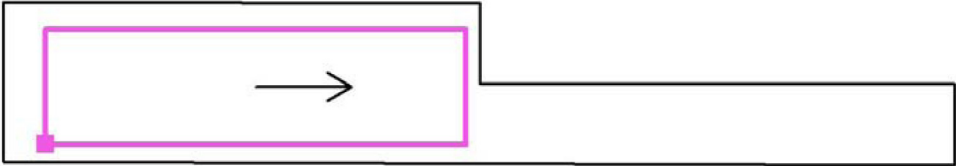
Valor de eficiencia energética: $10.78 \text{ W/m}^2 = 4.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 54.72 m^2)

VESTIBULO SALON ACTOS / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 66

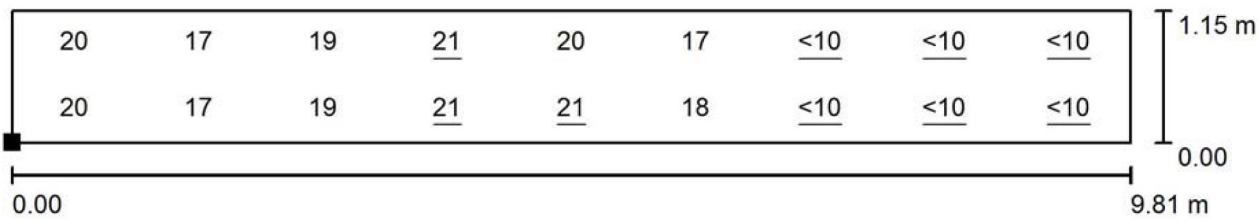
Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(1.093 m, -180.690 m, 1.200 m)



Trama: 9 x 2 Puntos

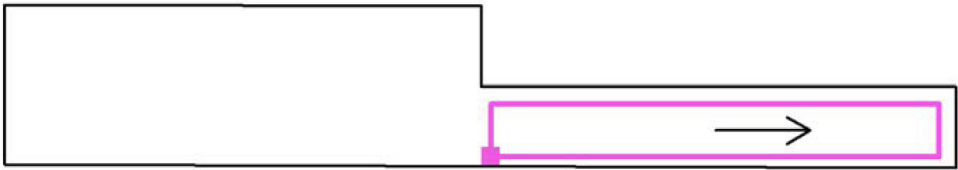
Min / Max
/ 23

VESTIBULO SALON ACTOS / Superficie de cálculo UGR 2 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 71

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(10.823 m, -180.900 m, 1.200 m)

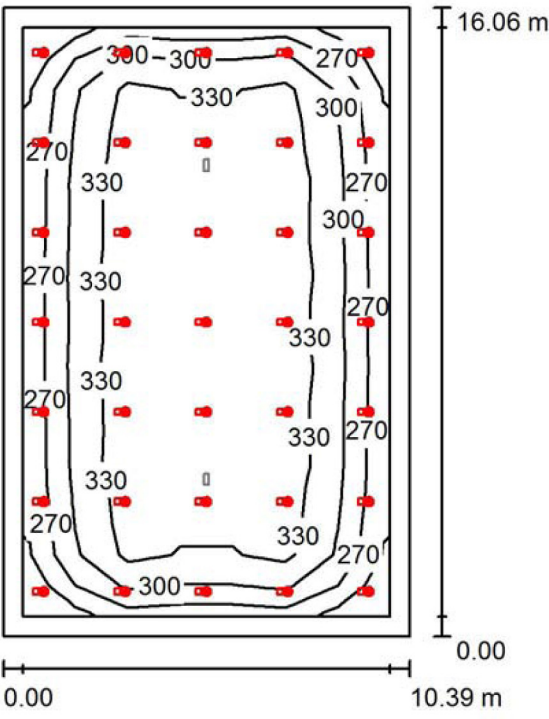


Trama: 9 x 2 Puntos

Min
/

Max
21

SALON ACTOS / Escena de luz 1 / Resumen



Altura del local: 3.650 m, Altura de montaje: 3.650 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:207

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	314	219	360	0.698
Suelo	20	284	142	357	0.499
Techo	70	54	43	61	0.795
Paredes (4)	50	106	40	182	/

Plano útil:

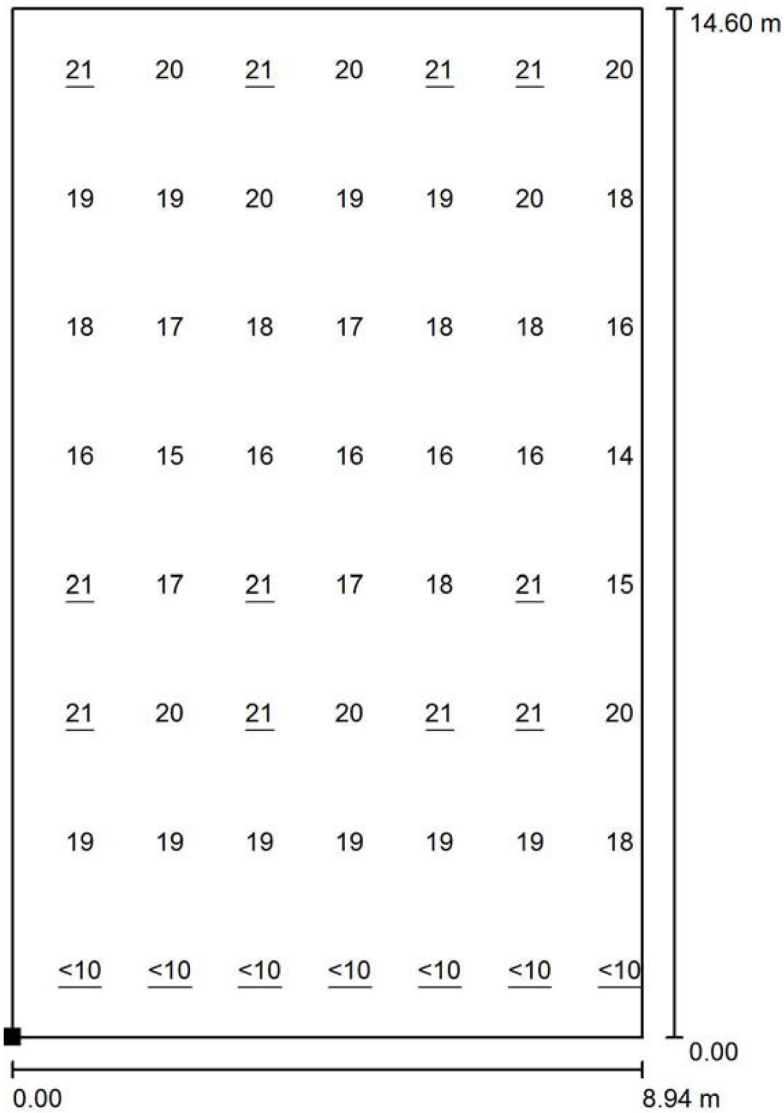
Altura: 0.850 m
Trama: 19 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	35	Zumtobel 60813707 FD1000 II E200LF 2/26W TC-DEL EVG WH [STD] (1.000)	1829	3600	53.0
Total:			64008	126000	1855.0

Valor de eficiencia energética: 11.12 W/m² = 3.54 W/m²/100 lx (Base: 166.84 m²)

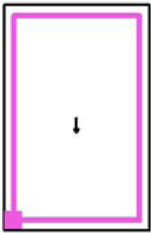
SALON ACTOS / Escena de luz 1 / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 115

No pudieron representarse todos los valores calculados.

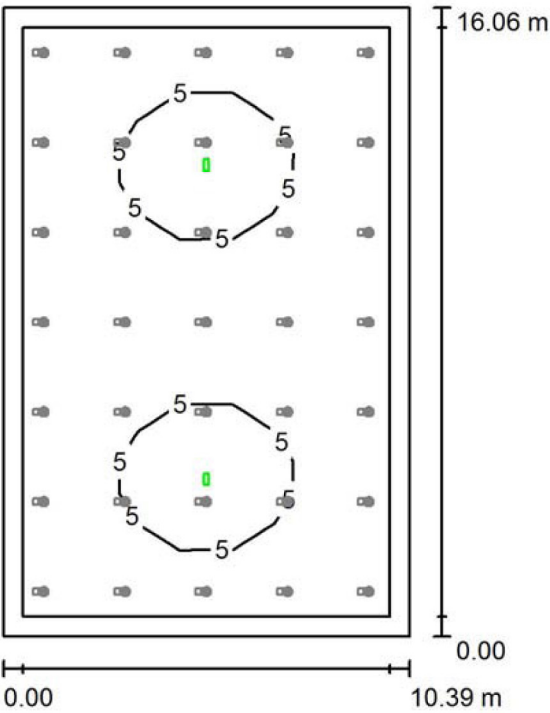
Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.800 m, -199.200 m, 1.200 m)



Trama: 8 x 14 Puntos

Min / Max
21

SALON ACTOS / Escena de luz 2 / Resumen



Altura del local: 3.650 m, Altura de montaje: 3.650 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:207

Superficie	ρ [%]	E _m [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	E _{min} / E _m
Plano útil	/	3.17	0.65	12	0.204
Suelo	20	2.50	0.45	6.91	0.178
Techo	70	0.59	0.00	946	0.002
Paredes (4)	50	0.92	0.09	1.68	/

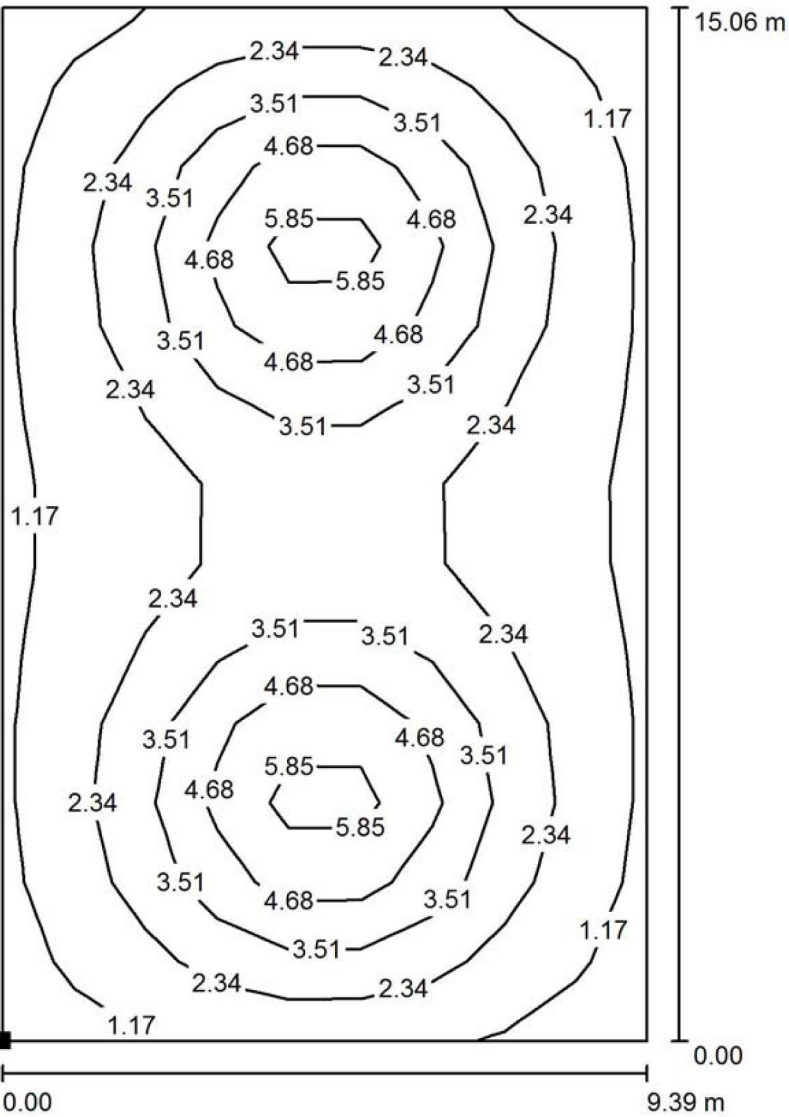
Plano útil:		Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):
Altura:	0.850 m	Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.
Trama:	19 x 7 Puntos	
Zona marginal:	0.500 m	

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	LLEDO 500lm IP22 1h MCA-4328-XL (1.000)	425	500	11.0
Total:			850	1000	22.0

Valor de eficiencia energética: 0.13 W/m² = 4.16 W/m²/100 lx (Base: 166.84 m²)

SALON ACTOS / Escena de luz 2 / Área anti-pánico 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 118

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.600 m, -199.400 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.77	0.84	6.67	0.303	0.126