



**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO

GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

ELECTRICIDAD



**PROYECTO DE REFORMA DE LOCAL PARA CENTRO  
MUNICIPAL DE SERVICIOS SOCIALES  
EN PARQUE ROMA**

**16-045-DLC PARQUE ROMA LOCAL 5 REFORMA-P1**

## **OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA**

SECCIÓN:

OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

ARQUITECTO:

FERNANDO FERNÁNDEZ LÁZARO

ARQUITECTO TÉCNICO: BELÉN PLOU ESCOLA

FEBRERO / 2017



**ANEXO INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD PROYECTO REFORMA DE LOCAL**

**PARA CENTRO MUNICIPAL DE SERVICIOS SOCIALES EN PARQUE ROMA**

**EMPLAZAMIENTO: LOCAL 5 PARQUE ROMA B2. ZARAGOZA**

**PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA**

---

**ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN**

<b>I. MEMORIA.....</b>	<b>3</b>
<b>1. MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>3</b>
1.1 Objeto y alcance .....	3
1.2 Normativa vigente de aplicación.....	3
1.3 Descripción y generalidades de la instalación.....	3
1.4 Instalaciones interiores .....	5
1.5 Servicio de alumbrado ordinario .....	6
1.6 Servicio de alumbrado de emergencia .....	6
1.7 Protecciones .....	7
1.8 Red de tierra.....	8
1.9 Características de las luminarias.....	8
1.10 Conclusión .....	8
<b>2. CUMPLIMIENTO CTE – DB-HE 3. Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación .....</b>	<b>9</b>
2.1 Procedimiento de verificación.....	9
2.2 Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI .....	9
2.3 Sistemas de control .....	10
2.4 Plan de mantenimiento y conservación.....	10
<b>3. CALCULOS LÚMINOTECNICOS .....</b>	<b>11</b>
<b>4. CÁLCULOS ELÉCTRICOS.....</b>	<b>15</b>
<b>5. PRESUPUESTO.....</b>	<b>50</b>

## I. MEMORIA

### 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

#### 1.1 Objeto y alcance

El alcance de esta separata se refiere exclusivamente a la descripción de los trabajos a realizar relativos a la instalación eléctrica en baja tensión de local para Centro Municipal de Servicios Sociales en Parque Roma Local 5. En la memoria general se han descrito las obras generales a realizar.

#### 1.2 Normativa vigente de aplicación

Para la redacción de esta separata se tendrán en consideración los siguientes Reglamentos y Normas Vigentes:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto).
- Normas particulares de la Compañía Suministradora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- R. D. 486/1997, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- R. D. 485/1997, Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ordenanza Municipal de Protección contra incendios de Zaragoza
- Ley 31/1995, Prevención de Riesgos Laborales.
- Normas UNE de Aplicación.

#### 1.3 Descripción y generalidades de la instalación

La zona de actuación objeto del presente proyecto se encuentra en un edificio que dispone en la actualidad de instalación eléctrica, consistente, entre otros, de un cuadro general eléctrico en buen estado de conservación. De este cuadro general se modificará el cableado y se mantendrá la aparamenta que sea posible.

Las obras contemplan la instalación eléctrica en baja tensión completa para la planta baja del edificio (fuerza y alumbrado).

La derivación individual existente es sección suficiente para alimentar la zona de actuación..

La instalación eléctrica se realizará siguiendo lo prescrito en el Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias, así como en las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

La ejecución de la instalación será efectuada por un instalador electricista en posesión del correspondiente carnet de instalador autorizado por el Servicio Provincial de Industria y Energía.



Los cables para la instalación y conexionado interior del cuadro eléctrico serán de tensión asignada mínima 450/750V y serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables serán “no propagadores de la llama” conforme UNE-EN 50.085 y UNE-EN 50.086-1.

Las instalaciones desde el cuadro eléctrico a puntos finales de consumo se realizarán mediante conductores de cobre con aislamiento de 750 V ó 1000 V, según el caso. Irán canalizadas por falso techo en tubos o bandejas, finalmente si fuera necesario empotrados bajo tubo (en el caso de los conductores de 750 V siempre irán bajo tubo) o en montaje superficial bajo tubo rígido o de acero.

Todos los cables serán del tipo “cero halógenos”.

Las secciones de los cables serán tales que soporten la potencia instalada y la caída de tensión sea la adecuada.

En todos los puntos donde se efectúe conexión o derivación ésta se realizará mediante cajas previstas para tal fin. Las cajas de derivación tendrán las dimensiones necesarias en cada caso, de forma que, una vez llevados a las mismas la totalidad de conductores, quede una cuarta parte de la superficie de éstas como mínimo libre, sin que en ningún caso las dimensiones de éstas sean inferiores a 100x100 mm. Los empalmes de los conductores se realizarán en el interior de las cajas de derivación mediante bornas.

La sección de los conductores a utilizar se determina de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente.

La determinación de las intensidades máximas de los cables se regirá en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo nacional.

Los conductores de la instalación deberán identificarse fácilmente mediante el siguiente código de colores: El conductor neutro en la instalación, se identificarán con el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su paso posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

En cuanto a los conductores de protección se aplicará lo indicado en la instrucción BT-19 apartado 2.3. No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de la instalación, se procurará que la carga quede repartida entre las distintas fases.



Todas las derivaciones podrán ser seccionables mediante bornas, no estando permitido el empalme sin este tipo de dispositivos.

En los recintos que contengan bañera o ducha se tendrán en cuenta los volúmenes señalados por la instrucción BT-27 y deberá realizarse una conexión equipotencial tal y como se describe en el apartado 2.2. de dicha instrucción.

Todos los circuitos independientes irán protegidos por interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético y su correspondiente diferencial.

Al hacer el conexionado de todas las líneas se procurará que, en conjunto, las fases queden equilibradas lo máximo posible.

#### **1.4 Instalaciones interiores**

Para las instalaciones a puntos finales de consumo, la instalación se realizará mediante conductores de cobre con aislamiento de 750V ó 1000V según el caso.

Los cables eléctricos a utilizar serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.213 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.3, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Los tubos protectores serán según el tipo de instalación, de plástico “cero halógenos” flexibles, plástico “cero halógenos” rígido, rígido blindado, acero, etc. y de diámetros según Reglamento.

En las instalaciones para alumbrado de las dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar será tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas.

Existirán zonas donde la instalación será de ejecución especial. En locales con riesgo de incendio o explosión (sala calderas) se cumplirá la ITC-BT-29. En locales húmedos se cumplirá la ITC-BT-30. La instalación con tubos de neón cumplirá lo establecido en la instrucción ITC-BT-44.



### **1.5 Servicio de alumbrado ordinario**

Se ha previsto una iluminación artificial empotrada en falso techo. Las luminarias cumplirán los grados de protección adecuados según las zonas donde se encuentren. Las pantallas LED serán para una tensión de servicio de 230 V, no darán una intensidad de cortocircuito superior a 4 veces la intensidad nominal, no alcanzando una temperatura de trabajo superior a los 75°C. Los equipos serán electrónicos.

En los despachos y salas de reuniones se ha previsto pantallas empotradas en falso techo.

En zona de paso y distribuidor, se han previsto luminarias del tipo downlight de LED.

En zonas técnicas, pantallas estancas LED.

### **1.6 Servicio de alumbrado de emergencia**

Se instalará alumbrado de emergencia con objeto de asegurar en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público.

Se dotará al local de un alumbrado de seguridad que garantizará la seguridad de las personas en caso de una eventual evacuación de las personas.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca un fallo del alumbrado general o cuando la tensión del alumbrado general baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía.

El alumbrado de seguridad estará dividido en alumbrado de evacuación y alumbrado de ambiente o anti-pánico.

El alumbrado de evacuación es la parte del alumbrado de seguridad prevista para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación.

En rutas de evacuación, deberá proporcionar a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

El alumbrado de evacuación funcionará cuando se produzca un fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

El alumbrado ambiente o anti-pánico es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

Deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1m y funcionará cuando se produzca



un fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

En el caso que nos ocupa, se dispondrá de un alumbrado de emergencia consistente en equipos autónomos, con batería propia y conectada a la red en circuito independiente.

El número de equipos y distribución quedan indicados en los Planos. Los situados sobre las puertas de acceso llevarán rótulo indicativo de "Salida".

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60598-2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente. Además cumplirán con lo especificado en el apartado 3.4.1 de la instrucción BT-28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se han previsto en todos los casos equipos de alumbrado de tecnología LED.

### **1.7 Protecciones**

La instalación dispondrá de protección contra contactos directos e indirectos, de forma que no supongan riesgo alguno para las personas o los animales domésticos tanto en servicio normal como cuando puedan presentarse averías posibles.

Estas medidas son las indicadas en la instrucción ITC-BT-24 y cumplirán con lo indicado en la UNE 20.460, parte 4-4-1 y parte 4-47.

La instalación contará con una red de tierra y con elementos de protección contra sobrecargas y contra contactos directos e indirectos. Para ello contará con interruptores magnetotérmicos que aseguran la protección contra sobrecargas y cortocircuito. La instalación se efectuará procurando que las partes activas no sean accesibles a personal no autorizado al igual que las cajas de derivación y embornamiento a receptores.

Los contactos indirectos se evitarán empleando interruptores diferenciales de alta sensibilidad, que actúen desconectando la instalación cuando se produzca una tensión indirecta de valor igual o superior a 24 V. Para ello se utilizarán diferenciales de 0,03 A de sensibilidad para alumbrado y tomas de corriente accesibles al público y 0,3 A para maquinaria y fuerza en general. Los interruptores diferenciales admitirán el paso de la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse o en caso contrario estarán protegidos.

Los interruptores automáticos generales serán magnetotérmicos con poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse.

Todos los dispositivos de protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos interiores, estarán de acuerdo con las corrientes admisibles en los conductores de circuitos que protegen. Estos aparatos deberán llevar marcada su tensión de servicio.



### **1.8 Red de tierra.**

El edificio cuenta con red de tierra adecuada. Se conectará la nueva instalación a la red existente.

### **1.9 Características de las luminarias**

Las luminarias utilizadas en el presente proyecto quedan descritas en el anexo de cálculos eléctricos así como los cálculos luminotécnicos.

### **1.10 Conclusión**

Con lo reflejado en esta Memoria y en los demás documentos, se considera que la instalación objeto del presente anejo ha quedado convenientemente definida. No obstante, el técnico firmante queda a disposición de los Organismos correspondientes para toda aquella ampliación, aclaración y/o modificación que estimen pertinente.



## 2. CUMPLIMIENTO CTE – DB-HE 3. Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

Se expone el cumplimiento del DB-HE 3 en este apartado.

### 2.1 Procedimiento de verificación

Para la aplicación de la sección HE 3 debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límites consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1 de la sección HE 3.
- Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2 de la sección HE 3.
- Verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5 de la sección HE 3.

### 2.2 Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI

Tabla de locales más representativos (cálculo e índices):

Factor de mantenimiento utilizado: 0.85

Nombre del local	Iluminancia media horizontal mantenida (Em)	Índice de deslumbramiento unificado (UGR)	Potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares [W]	VEEI	VEEI límite
Despacho 1	537	16	100	1,18	3
Despacho 2-3	516	16	60	1,38	3
Despacho 4	528	16	100	1,17	3
Despacho 5-6	556	16	75	1,17	3
Despacho 7-15	507	16	100	1,15	3
Sala reuniones 1-2	632	15	240	0,97	8
Pasillo Despachos	287	15	176	1,53	3
Hall 1-2	469	15	44	2,27	4
Mostrador	535	16	120	1,38	3
Conserje	527	16	50	1,45	4
Aseos	359	16	44	2,22	4



### **2.3 Sistemas de control**

Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2 de la sección HE 3.

No se requiere en ningún recinto.

### **2.4 Plan de mantenimiento y conservación.**

El plan de mantenimiento y conservación establece las siguientes pautas:

- Operaciones de reposición de lámparas: Se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Frecuencia de reemplazamiento de lámparas: Las lámparas serán reemplazadas cada cinco años máximo.
- Metodología prevista de limpieza de luminarias: Las luminarias se desmontarán completamente, para ello se deberá desconectar el circuito correspondiente, y con un paño húmedo se limpiarán todas las superficies de las luminarias.
- Periodicidad de la metodología prevista de la limpieza de luminarias: Las luminarias se limpiarán, completamente 2 veces al año.
- Limpieza de la zona iluminada: Se limpiarán suelos y paredes. Si es necesario se pintarán paredes y techos.
- Periodicidad de la limpieza de la zona iluminada: La limpieza de la zona a iluminar se realizará semanalmente y cada cinco años se pintarán las paredes y techos.
- Mantenimiento y conservación de los sistemas de regulación y control utilizados en diferentes zonas: Se realizarán inspecciones periódicas para comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos, si fuera necesario se cambiarán los dispositivos defectuosos.

### **Productos de construcción**

#### **Equipos**

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplen lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas LED cumplen con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de dichas lámparas.

#### **Control de recepción en obra de productos.**

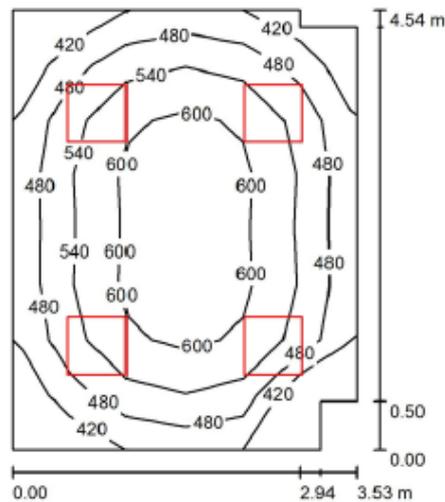
Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.



### 3. CALCULOS LÚMINOTECNICOS

Se adjuntan algunos ejemplos del resultado de los estudios luminotécnicos con el programa Dialux

DESPACHOS:



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.070 m, Factor mantenimiento: 0.85

Valores en Lux, Escala 1:59

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	537	381	641	0.709
Suelo	20	427	292	523	0.685
Techo	70	103	71	120	0.691
Paredes (8)	50	231	80	435	/

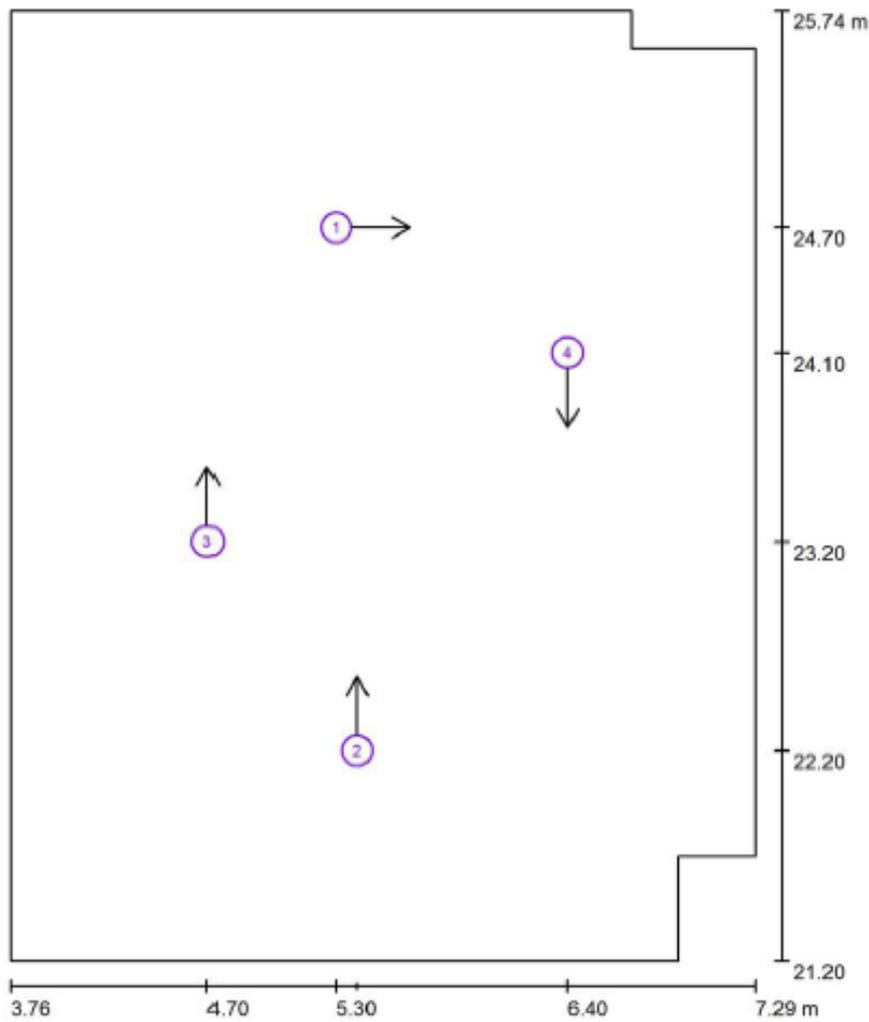
Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 6 x 8 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS RC461B G2 PSD W60L60 1xLED34S/840 (1.000)	3400	3400	25.0
			Total: 13600	Total: 13600	100.0

Valor de eficiencia energética:  $6.36 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $15.73 \text{ m}^2$ )



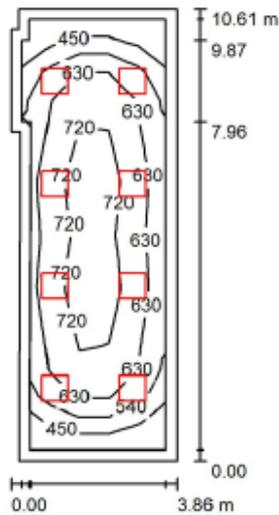
Escala 1 : 31

**Lista de puntos de cálculo UGR**

Nº	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	Punto de cálculo UGR 1	5.300	24.700	1.200	0.0	14
2	Punto de cálculo UGR 2	5.400	22.200	1.200	90.0	14
3	Punto de cálculo UGR 3	4.697	23.200	1.200	90.0	16
4	Punto de cálculo UGR 4	6.400	24.100	1.200	-90.0	16



SALAS REUNIONES:



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.113 m, Factor mantenimiento: 0.85

Valores en Lux, Escala 1:137

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	632	373	774	0.590
Suelo	20	503	248	653	0.493
Techo	70	107	67	130	0.626
Paredes (8)	50	229	72	553	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 16 x 5 Puntos  
Zona marginal: 0.250 m

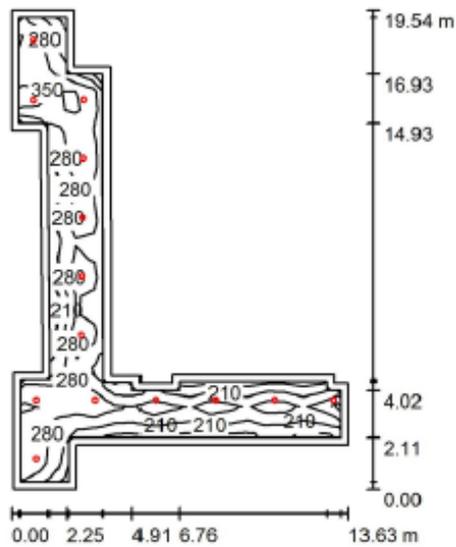
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS RC461B G2 PSD W60L60 1xLED40S/840 (1.000)	4000	4000	30.0
Total:			32000	Total: 32000	240.0

Valor de eficiencia energética:  $6.10 \text{ W/m}^2 = 0.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $39.33 \text{ m}^2$ )



### PASILLOS:



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.113 m, Factor mantenimiento: 0.85

Valores en Lux, Escala 1:251

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	278	131	432	0.472
Suelo	20	222	91	306	0.409
Techo	70	43	32	65	0.745
Paredes (21)	50	93	30	436	/

#### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
 Trama: 25 x 17 Puntos  
 Zona marginal: 0.300 m

#### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	14	PHILIPS DN131B D217 1xLED20S/840 (1.000)	2200	2200	22.0
			Total: 30800	Total: 30800	308.0

Valor de eficiencia energética:  $3.54 \text{ W/m}^2 = 1.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $86.94 \text{ m}^2$ )



#### 4. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Se adjunta el resultado de los cálculos obtenidos mediante programa informático

##### Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P<sub>c</sub> = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = Nº de conductores por fase.

X<sub>u</sub> = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

##### Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C.

$$C_u = 0.018$$

$$A_I = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0.00392$$

$$A_I = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T<sub>0</sub> = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T<sub>max</sub> = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).



$I_{max}$  = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

### Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$
$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

$I_b$ : intensidad utilizada en el circuito.

$I_z$ : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

$I_n$ : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables,  $I_n$  es la intensidad de regulación escogida.

$I_2$ : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica  $I_2$  se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ( $1,45 I_n$  como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ( $1,6 I_n$ ).

### Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}.$$

$$\operatorname{tg}\varnothing = Q/P.$$

$$Q_c = P \times (\operatorname{tg}\varnothing_1 - \operatorname{tg}\varnothing_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

$P$  = Potencia activa instalación (kW).

$Q$  = Potencia reactiva instalación (kVAr).

$Q_c$  = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

$\varnothing_1$  = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

$\varnothing_2$  = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

$U$  = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2 \times \pi \times f$  ;  $f = 50$  Hz.

$C$  = Capacidad condensadores (F);  $c \times 1000000$  ( $\mu F$ ).

### Cálculo de la Línea: ALUMBRADO

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m;  $\cos \varphi$ : 0.8;  $X_u$ ( $m\Omega/m$ ): 0;

- Potencia a instalar: 12520 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
22536 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$$I = 22536 / 1,732 \times 400 \times 0,8 = 40,66 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 63 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.5

$$e(\text{parcial}) = 0,3 \times 22536 / 49,28 \times 400 \times 16 = 0,02 \text{ V.} = 0,01 \%$$

$$e(\text{total}) = 1,3\% \text{ ADMIS (4,5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.



### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 4670 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
8406 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$$I=8406/230 \times 0.8=45.68 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x10mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19

### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 61.47  
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 8406 / 47.79 \times 230 \times 10 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$   
 $e(\text{total})=1.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

### Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

### Cálculo de la Línea: Cto1-Desp 5+11-15

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 840 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
840x1.8=1512 W.

$$I=1512/230 \times 1=6.57 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

### Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.17  
 $e(\text{parcial})=2 \times 32 \times 1512 / 50.39 \times 230 \times 1.5 = 5.57 \text{ V.} = 2.42 \%$   
 $e(\text{total})=3.74\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

### Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

### Cálculo de la Línea: Emergencia-Cto1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
300x1.8=540 W.

$$I=540/230 \times 1=2.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.79

$e(\text{parcial})=2 \times 32 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 1.95 \text{ V.} = 0.85 \%$

$e(\text{total})=2.17\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto4-ZonaCentral

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m;  $\text{Cos } \varphi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
- Potencia a instalar: 980 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $980 \times 1.8 = 1764 \text{ W.}$

$I=1764/230 \times 1=7.67 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.39

$e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 1764 / 49.99 \times 230 \times 1.5 = 4.09 \text{ V.} = 1.78 \%$

$e(\text{total})=3.1\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto4-Emergencia

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m;  $\text{Cos } \varphi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $300 \times 1.8 = 540 \text{ W.}$

$I=540/230 \times 1=2.35 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.79

$e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 1.22 \text{ V.} = 0.53 \%$

$e(\text{total})=1.85\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto7-Pasillo

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m;  $\text{Cos } \varphi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):



$500 \times 1.8 = 900 \text{ W.}$

$I = 900 / 230 \times 1 = 3.91 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 42.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 900 / 51.11 \times 230 \times 1.5 = 3.06 \text{ V.} = 1.33 \%$

$e(\text{total}) = 2.65\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto7-Emergencia

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m;  $\text{Cos } \varphi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;

- Potencia a instalar: 300 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$300 \times 1.8 = 540 \text{ W.}$

$I = 540 / 230 \times 1 = 2.35 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 40.79

$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 1.83 \text{ V.} = 0.79 \%$

$e(\text{total}) = 2.11\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto10-Hall1

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 28 m;  $\text{Cos } \varphi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;

- Potencia a instalar: 150 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$150 \times 1.8 = 270 \text{ W.}$

$I = 270 / 230 \times 1 = 1.17 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 40.2

$e(\text{parcial}) = 2 \times 28 \times 270 / 51.48 \times 230 \times 1.5 = 0.85 \text{ V.} = 0.37 \%$

$e(\text{total}) = 1.69\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



Cálculo de la Línea: Cto10-Emergencia

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $300 \times 1.8 = 540$  W.

$$I = 540 / 230 \times 1 = 2.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.79

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 28 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 1.71 \text{ V.} = 0.74 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.06\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Cto13-Reserva1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $1000 \times 1.8 = 1800$  W.

$$I = 1800 / 230 \times 1 = 7.83 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.74

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 35 \times 1800 / 49.93 \times 230 \times 1.5 = 7.31 \text{ V.} = 3.18 \%$$

$$e(\text{total}) = 4.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 3830 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $6894$  W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I = 6894 / 230 \times 0.8 = 37.47 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x10mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 54.44

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 6894 / 48.95 \times 230 \times 10 = 0.04 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total})=1.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Cto2-Desp 6-10

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m;  $\text{Cos } \varphi: 1; X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0;$
- Potencia a instalar: 700 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $700 \times 1.8 = 1260 \text{ W.}$

$I=1260/230 \times 1=5.48 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.28

$e(\text{parcial})=2 \times 40 \times 1260 / 50.73 \times 230 \times 1.5 = 5.76 \text{ V.} = 2.5 \%$

$e(\text{total})=3.82\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto2-Emergencia

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m;  $\text{Cos } \varphi: 1; X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0;$
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $300 \times 1.8 = 540 \text{ W.}$

$I=540/230 \times 1=2.35 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.79

$e(\text{parcial})=2 \times 40 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 2.44 \text{ V.} = 1.06 \%$

$e(\text{total})=2.38\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto5-Aseos1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m;  $\text{Cos } \varphi: 1; X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0;$
- Potencia a instalar: 280 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):



$280 \times 1.8 = 504 \text{ W.}$

$I = 504 / 230 \times 1 = 2.19 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 40.69

$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 504 / 51.39 \times 230 \times 1.5 = 1.71 \text{ V.} = 0.74 \%$

$e(\text{total}) = 2.06\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto5-Emergencia

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m;  $\text{Cos } \varphi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;

- Potencia a instalar: 300 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$300 \times 1.8 = 540 \text{ W.}$

$I = 540 / 230 \times 1 = 2.35 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 40.79

$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 1.83 \text{ V.} = 0.79 \%$

$e(\text{total}) = 2.11\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto8-Pasillo

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m;  $\text{Cos } \varphi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;

- Potencia a instalar: 500 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$500 \times 1.8 = 900 \text{ W.}$

$I = 900 / 230 \times 1 = 3.91 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 42.18

$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 900 / 51.11 \times 230 \times 1.5 = 3.06 \text{ V.} = 1.33 \%$

$e(\text{total}) = 2.65\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



Cálculo de la Línea: Cto8-Emergencia

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $300 \times 1.8 = 540$  W.

$$I = 540 / 230 \times 1 = 2.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.79

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 1.83 \text{ V.} = 0.79 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.11\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Cto11-Hall2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 150 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $150 \times 1.8 = 270$  W.

$$I = 270 / 230 \times 1 = 1.17 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.2

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 20 \times 270 / 51.48 \times 230 \times 1.5 = 0.61 \text{ V.} = 0.26 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.58\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Cto11-Emergencia

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $300 \times 1.8 = 540$  W.

$$I = 540 / 230 \times 1 = 2.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.79

$e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 1.22 \text{ V} = 0.53 \%$

$e(\text{total})=1.85\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto14-Reserva2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $1000 \times 1.8 = 1800 \text{ W}$ .

$I=1800/230 \times 1 = 7.83 \text{ A}$ .

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.74

$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 1800 / 49.93 \times 230 \times 1.5 = 7.31 \text{ V} = 3.18 \%$

$e(\text{total})=4.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 4020 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $7236 \text{ W} (\text{Coef. de Simult.: } 1)$

$I=7236/230 \times 0.8 = 39.33 \text{ A}$ .

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 55.91

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 7236 / 48.7 \times 230 \times 10 = 0.04 \text{ V} = 0.02 \%$

$e(\text{total})=1.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Cto3-Desp1-4+SR1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 840 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):



$840 \times 1.8 = 1512 \text{ W.}$

$I = 1512 / 230 \times 1 = 6.57 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 46.17

$e(\text{parcial}) = 2 \times 13 \times 1512 / 50.39 \times 230 \times 1.5 = 2.26 \text{ V.} = 0.98 \%$

$e(\text{total}) = 2.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto3-Emergencia

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 13 m;  $\text{Cos } \varphi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;

- Potencia a instalar: 300 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$300 \times 1.8 = 540 \text{ W.}$

$I = 540 / 230 \times 1 = 2.35 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 40.79

$e(\text{parcial}) = 2 \times 13 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 0.79 \text{ V.} = 0.34 \%$

$e(\text{total}) = 1.66\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto6-Aseos2

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m;  $\text{Cos } \varphi: 1$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;

- Potencia a instalar: 280 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):

$280 \times 1.8 = 504 \text{ W.}$

$I = 504 / 230 \times 1 = 2.19 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 40.69

$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 504 / 51.39 \times 230 \times 1.5 = 1.71 \text{ V.} = 0.74 \%$

$e(\text{total}) = 2.06\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.



### Cálculo de la Línea: Cto6-Emergencia

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $300 \times 1.8 = 540$  W.

$$I = 540 / 230 \times 1 = 2.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.79

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 1.83 \text{ V.} = 0.79 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.11\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

### Cálculo de la Línea: Cto9-Pasillo

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $500 \times 1.8 = 900$  W.

$$I = 900 / 230 \times 1 = 3.91 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.18

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 30 \times 900 / 51.11 \times 230 \times 1.5 = 3.06 \text{ V.} = 1.33 \%$$

$$e(\text{total}) = 2.65\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

### Cálculo de la Línea: Cto9-Emergencia

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $300 \times 1.8 = 540$  W.

$$I = 540 / 230 \times 1 = 2.35 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 16 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.79

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 1.83 \text{ V.} = 0.79 \%$

$e(\text{total})=2.11\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Cto12-SalaMag

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $200 \times 1.8 = 360 \text{ W.}$

$I=360/230 \times 1 = 1.57 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.35

$e(\text{parcial})=2 \times 32 \times 360 / 51.45 \times 230 \times 1.5 = 1.3 \text{ V.} = 0.56 \%$

$e(\text{total})=1.88\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Cto12-Emergencia

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $300 \times 1.8 = 540 \text{ W.}$

$I=540/230 \times 1 = 2.35 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + \text{TT} \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.79

$e(\text{parcial})=2 \times 32 \times 540 / 51.37 \times 230 \times 1.5 = 1.95 \text{ V.} = 0.85 \%$

$e(\text{total})=2.16\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Cto15-Reserva3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 1;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.



- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):  
 $1000 \times 1.8 = 1800 \text{ W}$ .

$I = 1800 / 230 \times 1 = 7.83 \text{ A}$ .

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 14.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 48.74

$e(\text{parcial}) = 2 \times 35 \times 1800 / 49.93 \times 230 \times 1.5 = 7.31 \text{ V} = 3.18 \%$

$e(\text{total}) = 4.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

### Cálculo de la Línea: FUERZA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m;  $\text{Cos } \varphi: 0.8$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;

- Potencia a instalar: 23400 W.

- Potencia de cálculo:

$23400 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 23400 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 42.22 \text{ A}$ .

Se eligen conductores Unipolares  $4 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 63 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 53.47

$e(\text{parcial}) = 0.3 \times 23400 / 49.11 \times 400 \times 16 = 0.02 \text{ V} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 1.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m;  $\text{Cos } \varphi: 0.8$ ;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m}): 0$ ;

- Potencia a instalar: 9300 W.

- Potencia de cálculo:

$9300 \text{ W. (Coef. de Simult.: 1)}$

$I = 9300 / 230 \times 0.8 = 50.54 \text{ A}$ .

Se eligen conductores Unipolares  $2 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a  $40^\circ\text{C}$  ( $F_c=1$ ) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ( $^\circ\text{C}$ ): 54.38

$e(\text{parcial}) = 2 \times 0.3 \times 9300 / 48.96 \times 230 \times 16 = 0.03 \text{ V} = 0.01 \%$

$e(\text{total}) = 1.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.



### Cálculo de la Línea: Cto1-Desp5+11-15

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: 1800 W.

$$I=1800/230 \times 0.8=9.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.18

$$e(\text{parcial})=2 \times 32 \times 1800 / 50.21 \times 230 \times 2.5=3.99 \text{ V.}=1.73 \%$$

$$e(\text{total})=3.05\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### Cálculo de la Línea: Cto4-ZonaCentral

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

$$I=2000/230 \times 0.8=10.87 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.86

$$e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 2000 / 49.91 \times 230 \times 2.5=2.79 \text{ V.}=1.21 \%$$

$$e(\text{total})=2.53\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

### Cálculo de la Línea: Cto7-Pasillos

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$$I=500/230 \times 0.8=2.72 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.55

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 500 / 51.41 \times 230 \times 2.5=1.01 \text{ V.}=0.44 \%$$



e(total)=1.75% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Cto10-Reserva

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85

$$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5=6.21 \text{ V.}=2.7 \%$$

$$e(\text{total})=4.01\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Cto13-Reserva

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85

$$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5=6.21 \text{ V.}=2.7 \%$$

$$e(\text{total})=4.01\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 8000 W.
- Potencia de cálculo:  
8000 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$$I=8000/230 \times 0.8=43.48 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x16mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 50.64

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 8000 / 49.6 \times 230 \times 16 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=1.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Cto2-Desp 6-10

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230 \times 0.8=8.15 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.98

$e(\text{parcial})=2 \times 40 \times 1500 / 50.6 \times 230 \times 2.5 = 4.12 \text{ V.} = 1.79 \%$

$e(\text{total})=3.1\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto5-Aseos1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$I=1000/230 \times 0.8=5.43 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.22

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000 / 51.11 \times 230 \times 2.5 = 2.04 \text{ V.} = 0.89 \%$

$e(\text{total})=2.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto8-Pasillo

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.



$I=500/230 \times 0.8=2.72$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.55  
 $e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 500 / 51.41 \times 230 \times 2.5=1.01$  V.=0.44 %  
 $e(\text{total})=1.75\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Cto11-Reserva

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$I=2500/230 \times 0.8=13.59$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85  
 $e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5=6.21$  V.=2.7 %  
 $e(\text{total})=4.01\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Cto14-Reserva

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$I=2500/230 \times 0.8=13.59$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85  
 $e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5=6.21$  V.=2.7 %  
 $e(\text{total})=4.01\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 6100 W.
- Potencia de cálculo:  
6100 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$$I=6100/230 \times 0.8=33.15 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x16mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 73 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.19

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 6100 / 50.38 \times 230 \times 16=0.02 \text{ V.}=0.01 \%$

$e(\text{total})=1.31\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Cto3-Desp1-4+SR1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1900 W.
- Potencia de cálculo: 1900 W.

$$I=1900/230 \times 0.8=10.33 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48

$e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 1900 / 50.06 \times 230 \times 2.5=1.72 \text{ V.}=0.75 \%$

$e(\text{total})=2.05\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto6-Aseos2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$$I=1000/230 \times 0.8=5.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.22

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000 / 51.11 \times 230 \times 2.5=2.04 \text{ V.}=0.89 \%$

$e(\text{total})=2.2\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$



Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto9-Pasillo

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

$$I=500/230 \times 0.8=2.72 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.55

$$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 500 / 51.41 \times 230 \times 2.5=1.01 \text{ V.}=0.44 \%$$

$$e(\text{total})=1.75\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto12-SalaMag

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 200 W.
- Potencia de cálculo: 200 W.

$$I=200/230 \times 0.8=1.09 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.09

$$e(\text{parcial})=2 \times 32 \times 200 / 51.5 \times 230 \times 2.5=0.43 \text{ V.}=0.19 \%$$

$$e(\text{total})=1.5\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto15-Reserva

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85

$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5 = 6.21 \text{ V.} = 2.7 \%$

$e(\text{total})=4.01\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FUERZA SAI

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 9600 W.
- Potencia de cálculo:  
9600 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$I=9600/1,732 \times 400 \times 0.8 = 17.32 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.31

$e(\text{parcial})=0.3 \times 9600 / 49.14 \times 400 \times 4 = 0.04 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=1.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 2200 W.
- Potencia de cálculo:  
2200 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$I=2200/230 \times 0.8 = 11.96 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.46

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 2200 / 50.69 \times 230 \times 4 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=1.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Cto1-Desp5+11-15

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8 = 6.52 \text{ A.}$



Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:  
Temperatura cable (°C): 43.19  
e(parcial)=2x32x1200/50.93x230x2.5=2.62 V.=1.14 %  
e(total)=2.46% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto4-ZonaCentral

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$$I=1000/230x0.8=5.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:  
Temperatura cable (°C): 42.22  
e(parcial)=2x20x1000/51.11x230x2.5=1.36 V.=0.59 %  
e(total)=1.91% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3500 W.
- Potencia de cálculo:  
3500 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$$I=3500/230x0.8=19.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:  
Temperatura cable (°C): 51.3  
e(parcial)=2x0.3x3500/49.48x230x4=0.05 V.=0.02 %  
e(total)=1.32% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:  
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Cto2-Desp 6-10

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



- Longitud: 40 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$$I=1000/230 \times 0.8=5.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.22

$$e(\text{parcial})=2 \times 40 \times 1000 / 51.11 \times 230 \times 2.5=2.72 \text{ V.}=1.18 \%$$

$$e(\text{total})=2.51\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto5-VozDatos

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85

$$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5=6.21 \text{ V.}=2.7 \%$$

$$e(\text{total})=4.02\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 3900 W.
- Potencia de cálculo:  
3900 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$$I=3900/230 \times 0.8=21.2 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 54.02

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 3900 / 49.02 \times 230 \times 4=0.05 \text{ V.}=0.02 \%$$

$$e(\text{total})=1.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.



Cálculo de la Línea: Cto3-Desp1-4+SR1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1400 W.
- Potencia de cálculo: 1400 W.

$$I=1400/230 \times 0.8=7.61 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.34

$$e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 1400 / 50.72 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=1.87\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Cto6-Reserva

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85

$$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5=6.21 \text{ V.}=2.7 \%$$

$$e(\text{total})=4.02\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FUERZA-DATOS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 17500 W.
- Potencia de cálculo:  
17500 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$$I=17500/1,732 \times 400 \times 0.8=31.57 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x10mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 54.13



$e(\text{parcial})=0.3 \times 17500 / 49 \times 400 \times 10 = 0.03 \text{ V.} = 0.01 \%$   
 $e(\text{total})=1.3\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:  
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

#### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 5100 W.
- Potencia de cálculo:  
5100 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$I=5100/230 \times 0.8=27.72 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 54.4  
 $e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 5100 / 48.95 \times 230 \times 6 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$   
 $e(\text{total})=1.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:  
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Cto1-Desp5+11-15

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 1200 W.
- Potencia de cálculo: 1200 W.

$I=1200/230 \times 0.8=6.52 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.19  
 $e(\text{parcial})=2 \times 32 \times 1200 / 50.93 \times 230 \times 2.5 = 2.62 \text{ V.} = 1.14 \%$   
 $e(\text{total})=2.46\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto4-ZonaCentral

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 1400 W.
- Potencia de cálculo: 1400 W.

$I=1400/230 \times 0.8=7.61 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K



I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.34

$e(\text{parcial})=2 \times 20 \times 1400 / 50.72 \times 230 \times 2.5 = 1.92 \text{ V.} = 0.83 \%$

$e(\text{total})=2.16\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto7-Reserva

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85

$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5 = 6.21 \text{ V.} = 2.7 \%$

$e(\text{total})=4.02\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 6000 W.
- Potencia de cálculo:  
6000 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$I=6000/230 \times 0.8=32.61 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 59.94

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 6000 / 48.04 \times 230 \times 6 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total})=1.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Cto2-Desp 6-10

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.



- Potencia de cálculo: 1000 W.

$I=1000/230 \times 0.8=5.43$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.22

$e(\text{parcial})=2 \times 40 \times 1000 / 51.11 \times 230 \times 2.5=2.72$  V.=1.18 %

$e(\text{total})=2.51\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto5-Reserva

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;

- Potencia a instalar: 2500 W.

- Potencia de cálculo: 2500 W.

$I=2500/230 \times 0.8=13.59$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85

$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5=6.21$  V.=2.7 %

$e(\text{total})=4.02\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto8-Reserva

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;

- Potencia a instalar: 2500 W.

- Potencia de cálculo: 2500 W.

$I=2500/230 \times 0.8=13.59$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85

$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5=6.21$  V.=2.7 %

$e(\text{total})=4.02\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea:



- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 6400 W.
- Potencia de cálculo:  
6400 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$$I=6400/230 \times 0.8=34.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 62.68

$$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 6400 / 47.59 \times 230 \times 6=0.06 \text{ V.}=0.03 \%$$

$$e(\text{total})=1.33\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Cto3-Desp1-4+SR1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 13 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1400 W.
- Potencia de cálculo: 1400 W.

$$I=1400/230 \times 0.8=7.61 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.34

$$e(\text{parcial})=2 \times 13 \times 1400 / 50.72 \times 230 \times 2.5=1.25 \text{ V.}=0.54 \%$$

$$e(\text{total})=1.87\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Cto6-Reserva

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85

$$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5=6.21 \text{ V.}=2.7 \%$$

$$e(\text{total})=4.02\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$



Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Cto9-Reserva

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:  
Temperatura cable (°C): 53.85  
 $e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5=6.21 \text{ V.}=2.7 \%$   
 $e(\text{total})=4.02\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SUBCUADRO CLIMA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 27590 W.
- Potencia de cálculo:  
27590 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$$I=27590/400 \times 0.8=49.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm<sup>2</sup>Cu  
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
I.ad. a 40°C (Fc=1) 59 A. según ITC-BT-19  
Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:  
Temperatura cable (°C): 61.36  
 $e(\text{parcial})=30 \times 27590 / 47.81 \times 400 \times 16=2.71 \text{ V.}=0.68 \%$   
 $e(\text{total})=1.97\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea  
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.  
Protección Térmica en Final de Línea  
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.  
Protección diferencial en Principio de Línea  
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

**SUBCUADRO  
SUBCUADRO CLIMA**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

VENT-Hall1

570 W



VENT-Hall2	570 W
UdExt-VRV12	9100 W
UdExt-VRV14	9100 W
Extractores	1000 W
UdINT-VRV	2500 W
Control-Aux	1500 W
Bomba Condensados	1750 W
Control	1500 W
TOTAL....	27590 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 27590

Cálculo de la Línea: VENT-Hall1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 570 W.
- Potencia de cálculo: 570 W.

$$I=570/1,732 \times 400 \times 0.8=1.03 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19  
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.1  
 $e(\text{parcial})=35 \times 570 / 51.5 \times 400 \times 2.5=0.39 \text{ V.}=0.1 \%$   
 $e(\text{total})=2.07\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.  
 Protección diferencial:  
 Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: VENT-Hall2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 570 W.
- Potencia de cálculo: 570 W.

$$I=570/1,732 \times 400 \times 0.8=1.03 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu  
 Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K  
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19  
 Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.1  
 $e(\text{parcial})=20 \times 570 / 51.5 \times 400 \times 2.5=0.22 \text{ V.}=0.06 \%$   
 $e(\text{total})=2.03\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.  
 Protección diferencial:  
 Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.



### Cálculo de la Línea: UdExt-VRV12

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 9100 W.
- Potencia de cálculo: 9100 W.

$$I=9100/1,732 \times 400 \times 0.8=16.42 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.42

$$e(\text{parcial})=10 \times 9100 / 49.99 \times 400 \times 6=0.76 \text{ V.}=0.19 \%$$

$$e(\text{total})=2.16\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

### Cálculo de la Línea: UdExt-VRV14

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 9100 W.
- Potencia de cálculo: 9100 W.

$$I=9100/1,732 \times 400 \times 0.8=16.42 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 48.42

$$e(\text{parcial})=10 \times 9100 / 49.99 \times 400 \times 6=0.76 \text{ V.}=0.19 \%$$

$$e(\text{total})=2.16\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

### Cálculo de la Línea: Extractores

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

$$I=1000/230 \times 0.8=5.43 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.22

$e(\text{parcial})=2 \times 30 \times 1000 / 51.11 \times 230 \times 2.5 = 2.04 \text{ V.} = 0.89 \%$

$e(\text{total})=2.86\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;

- Potencia a instalar: 4000 W.

- Potencia de cálculo:

4000 W.(Coef. de Simult.: 1 )

$I=4000/230 \times 0.8=21.74 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 54.75

$e(\text{parcial})=2 \times 0.3 \times 4000 / 48.89 \times 230 \times 4 = 0.05 \text{ V.} = 0.02 \%$

$e(\text{total})=1.99\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: UdINT-VRV

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$ : 0;

- Potencia a instalar: 2500 W.

- Potencia de cálculo: 2500 W.

$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 53.85

$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 2500 / 49.05 \times 230 \times 2.5 = 6.21 \text{ V.} = 2.7 \%$

$e(\text{total})=4.69\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Control-Aux

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra



- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230 \times 0.8=8.15$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.98

$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 1500 / 50.6 \times 230 \times 2.5=3.61$  V.=1.57 %

$e(\text{total})=3.56\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

#### Cálculo de la Línea: Bomba Condensados

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1750 W.
- Potencia de cálculo: 1750 W.

$I=1750/230 \times 0.8=9.51$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.78

$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 1750 / 50.28 \times 230 \times 2.5=4.24$  V.=1.84 %

$e(\text{total})=3.81\%$  ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

#### Cálculo de la Línea: Control

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 35 m; Cos  $\varphi$ : 0.8;  $X_u(m\Omega/m)$ : 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

$I=1500/230 \times 0.8=8.15$  A.

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm<sup>2</sup>Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K

I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.98

$e(\text{parcial})=2 \times 35 \times 1500 / 50.6 \times 230 \times 2.5=3.61$  V.=1.57 %

$e(\text{total})=3.54\%$  ADMIS (6.5% MAX.)



Prot. Térmica:  
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.  
Protección diferencial:  
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

**Cuadro General de Mando y Protección**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	100000	160	4x150Cu	144.34	300	1.29	1.29	160
ALUMBRADO	22536	0.3	4x16Cu	40.66	63	0.01	1.3	
	8406	0.3	2x10Cu	45.68	54	0.02	1.32	
Cto1-Desp 5+11-15	1512	32	2x1.5+TTx1.5Cu	6.57	14.5	2.42	3.74	16
Emergencia-Cto1	540	32	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.85	2.17	16
Cto4-ZonaCentral	1764	20	2x1.5+TTx1.5Cu	7.67	14.5	1.78	3.1	16
Cto4-Emergencia	540	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.53	1.85	16
Cto7-Pasillo	900	30	2x1.5+TTx1.5Cu	3.91	14.5	1.33	2.65	16
Cto7-Emergencia	540	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.79	2.11	16
Cto10-Hall1	270	28	2x1.5+TTx1.5Cu	1.17	14.5	0.37	1.69	16
Cto10-Emergencia	540	28	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.74	2.06	16
Cto13-Reserva1	1800	35	2x1.5+TTx1.5Cu	7.83	14.5	3.18	4.5	16
	6894	0.3	2x10Cu	37.47	54	0.02	1.32	
Cto2-Desp 6-10	1260	40	2x1.5+TTx1.5Cu	5.48	14.5	2.5	3.82	16
Cto2-Emergencia	540	40	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	1.06	2.38	16
Cto5-Aseos1	504	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.19	14.5	0.74	2.06	16
Cto5-Emergencia	540	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.79	2.11	16
Cto8-Pasillo	900	30	2x1.5+TTx1.5Cu	3.91	14.5	1.33	2.65	16
Cto8-Emergencia	540	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.79	2.11	16
Cto11-Hall2	270	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.17	14.5	0.26	1.58	16
Cto11-Emergencia	540	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.53	1.85	16
Cto14-Reserva2	1800	35	2x1.5+TTx1.5Cu	7.83	14.5	3.18	4.5	16
	7236	0.3	2x10Cu	39.33	54	0.02	1.32	
Cto3-Desp1-4+SR1	1512	13	2x1.5+TTx1.5Cu	6.57	14.5	0.98	2.3	16
Cto3-Emergencia	540	13	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.34	1.66	16
Cto6-Aseos2	504	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.19	14.5	0.74	2.06	16
Cto6-Emergencia	540	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.79	2.11	16
Cto9-Pasillo	900	30	2x1.5+TTx1.5Cu	3.91	14.5	1.33	2.65	16
Cto9-Emergencia	540	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.79	2.11	16
Cto12-SalaMaq	360	32	2x1.5+TTx1.5Cu	1.57	14.5	0.56	1.88	16
Cto12-Emergencia	540	32	2x1.5+TTx1.5Cu	2.35	14.5	0.85	2.16	16
Cto15-Reserva3	1800	35	2x1.5+TTx1.5Cu	7.83	14.5	3.18	4.5	16
FUERZA	23400	0.3	4x16Cu	42.22	63	0.01	1.3	
	9300	0.3	2x16Cu	50.54	73	0.01	1.31	
Cto1-Desp5+11-15	1800	32	2x2.5+TTx2.5Cu	9.78	20	1.73	3.05	20
Cto4-ZonaCentral	2000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	10.87	20	1.21	2.53	20
Cto7-Pasillos	500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	20	0.44	1.75	20
Cto10-Reserva	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.01	20
Cto13-Reserva	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.01	20
	8000	0.3	2x16Cu	43.48	73	0.01	1.31	
Cto2-Desp 6-10	1500	40	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	20	1.79	3.1	20
Cto5-Aseos1	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	20	0.89	2.2	20
Cto8-Pasillo	500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	20	0.44	1.75	20
Cto11-Reserva	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.01	20
Cto14-Reserva	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.01	20
	6100	0.3	2x16Cu	33.15	73	0.01	1.31	
Cto3-Desp1-4+SR1	1900	13	2x2.5+TTx2.5Cu	10.33	20	0.75	2.05	20
Cto6-Aseos2	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	20	0.89	2.2	20
Cto9-Pasillo	500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	20	0.44	1.75	20
Cto12-SalaMaq	200	32	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	20	0.19	1.5	20
Cto15-Reserva	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.01	20
FUERZA SAI	9600	0.3	4x4Cu	17.32	26	0.01	1.3	
	2200	0.3	2x4Cu	11.96	31	0.01	1.32	
Cto1-Desp5+11-15	1200	32	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	20	1.14	2.46	20
Cto4-ZonaCentral	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	20	0.59	1.91	20



	3500	0.3	2x4Cu	19.02	31	0.02	1.32	
Cto2-Desp 6-10	1000	40	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	20	1.18	2.51	20
Cto5-VozDatos	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.02	20
	3900	0.3	2x4Cu	21.2	31	0.02	1.33	
Cto3-Desp1-4+SR1	1400	13	2x2.5+TTx2.5Cu	7.61	20	0.54	1.87	20
Cto6-Reserva	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.02	20
FUERZA-DATOS	17500	0.3	4x10Cu	31.57	46	0.01	1.3	
	5100	0.3	2x6Cu	27.72	40	0.02	1.32	
Cto1-Desp5+11-15	1200	32	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	20	1.14	2.46	20
Cto4-ZonaCentral	1400	20	2x2.5+TTx2.5Cu	7.61	20	0.83	2.16	20
Cto7-Reserva	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.02	20
	6000	0.3	2x6Cu	32.61	40	0.02	1.32	
Cto2-Desp 6-10	1000	40	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	20	1.18	2.51	20
Cto5-Reserva	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.02	20
Cto8-Reserva	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.02	20
	6400	0.3	2x6Cu	34.78	40	0.03	1.33	
Cto3-Desp1-4+SR1	1400	13	2x2.5+TTx2.5Cu	7.61	20	0.54	1.87	20
Cto6-Reserva	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.02	20
Cto9-Reserva	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.02	20
SUBCUADRO CLIMA	27590	30	4x16+TTx16Cu	49.78	59	0.68	1.97	40

**Subcuadro SUBCUADRO CLIMA**

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm <sup>2</sup> )	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
VENT-Hall1	570	35	4x2.5+TTx2.5Cu	1.03	18	0.1	2.07	20
VENT-Hall2	570	20	4x2.5+TTx2.5Cu	1.03	18	0.06	2.03	20
UdExt-VRV12	9100	10	4x6+TTx6Cu	16.42	31	0.19	2.16	25
UdExt-VRV14	9100	10	4x6+TTx6Cu	16.42	31	0.19	2.16	25
Extractores	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	20	0.89	2.86	20
	4000	0.3	2x4Cu	21.74	31	0.02	1.99	
UdINT-VRV	2500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	20	2.7	4.69	20
Control-Aux	1500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	20	1.57	3.56	20
Bomba Condensados	1750	35	2x2.5+TTx2.5Cu	9.51	20	1.84	3.81	20
Control	1500	35	2x2.5+TTx2.5Cu	8.15	20	1.57	3.54	20

## 5. PRESUPUESTO

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
UAM55782	1,000 Ud	CIRCUITOR M55782 ANALIZADOR REDES CVM-NET4 MC-RS485-C4	938,16	938,16
UAM61020	1,000 Ud	CIRCUITOR M61020 TELEGESTOR ENERGETICO EDS-DELUXE	635,84	635,84
UAM73121	3,000 Ud	CIRCUITOR M73121 TRAF0 P/ANALIZADOR REDES MC3-63	53,42	160,26
UAM73123	1,000 Ud	CIRCUITOR M73123 TRAF0 P/ANALIZADOR REDES MC3-250	64,50	64,50
UAMEL1	260,460 Hr	Oficial 1º electricista	15,00	3.906,90
UAMELA	367,620 Hr	Ayudante electricista	12,50	4.595,25
			<b>Grupo UAM.....</b>	<b>10.300,91</b>
UCODRU45	60,000 Ud	Roseta doble RJ45 Unica	40,84	2.450,40
			<b>Grupo UCO.....</b>	<b>2.450,40</b>
UEBCH3G01.5	775,000 ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 3G1,5 mm2	1,71	1.325,25
UEBCH3G02.5	1.328,000 ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 3G2,5 mm2	2,25	2.988,00
UEBCH5G01.5	5,000 ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 5G1,5 mm2	3,87	19,35
UEBCH5G02.5	98,000 ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 5G2,5 mm2	4,23	414,54
UEBCH5G06	126,000 ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 5G6 mm2	7,58	955,08
UEBCH5G25	30,000 ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 5G25 mm2	21,62	648,60
UEBEDNN220E	44,000 Ud	Luminaria autónoma 200 lm. SAGELUX 0D200	45,00	1.980,00
UEBEDNN220P	21,000 Ud	Luminaria autónoma 200 lm. SAGELUX 0D200P	53,00	1.113,00
UEBFZBMM	1.160,000 ml	Alimentación ZH base enchufe I+N+P 16A canal/moldura	2,80	3.248,00
UEBFZDSF	40,000 ml	Alimentación ZH detector movimiento tubo flex ible	2,60	104,00
UEBFZEM	352,000 ml	Alimentación ZH emergencia canal/moldura	2,00	704,00
UEBFZICF	32,000 ml	Alimentación ZH interr. conmutado bajo tubo flex ible	0,78	24,96
UEBFZISM	304,000 ml	Alimentación ZH interruptor/pulsador canal/moldura	2,00	608,00
UEBFZPSM	1.000,000 ml	Alimentación ZH pto luz bajo canal/moldura	2,40	2.400,00
UEBLPDN130-10	7,000 Ud	Luminaria Philips DN130B D165 1xLED10S/840	43,00	301,00
UEBLPDN130-20	7,000 Ud	Luminaria Philips DN130B D217 1xLED20S/830	45,00	315,00
UEBLPDN131ALU	36,000 Ud	Luminaria Philips DN131B LED20S/840 PSED-E II ALU PSD	77,00	2.772,00
UEBLPLRC34	53,000 Ud	Luminaria Philips PC461B G2 PSD W60L60 1xLED34S/840	321,00	17.013,00
UEBLPLRC40	16,000 Ud	Luminaria Philips PC461B G2 PSD W60L60 1xLED40S/840	321,00	5.136,00
UEBLPWT60	7,000 Ud	Luminaria Philips WT120C L1500 1xLED60S/840	119,00	833,00
UEBMHZE87	5,000 Ud	Detector marca Philips modelo OCCUSWITCH LRM108	58,90	294,50
UEBMUCE06	24,000 Ud	Puesto de mando 2 filas y 3 columnas	14,98	359,52
UEBMUCE116	96,000 Ud	Base enchufe 2P+TTL 10/16A Unica	2,93	281,28
UEBMUE116	49,000 Ud	Base enchufe 2P+TTL 16A Unica	6,09	298,41
UEBMU11	38,000 Ud	Interruptor 10A Unica	5,35	203,30
UEBMU12	4,000 Ud	Conmutador 10A Unica	5,92	23,68
UEBPCMCEP3B	1,000 Ud	Cuadro Pragma 18 superficie puerta plena de cuatro filas	206,02	206,02
UEBPCMCEP4PS	1,000 Ud	Puerta plena 4 filas	47,34	47,34
UEBPD2040C2I	2,000 Ud	ID2x040 de 30mA clase AC. Inst	156,22	312,44
UEBPD2040C3I	1,000 Ud	ID2x040 de 300mA clase AC. Inst	152,12	152,12
UEBPD4040C2I	1,000 Ud	ID4x040 de 30mA clase AC. Inst	287,74	287,74
UEBPD4040C3I	4,000 Ud	ID4x040 de 300mA clase AC Inst	243,33	973,32
UEBPD4080C3I	1,000 Ud	ID4x080 de 300mA clase AC. Inst	520,47	520,47
UEBPI20020M9	11,000 Ud	Interruptor en carga multi 9 de 2x20A	26,76	294,36
UEBPMCCT22501	1,000 Ud	Contacto CT 25A 2NA 230/240V	49,30	49,30
UEBPPB2016NS	4,000 Ud	IAM 2x16A de PC 6000A curva C	23,00	92,00
UEBPPB2025NS	1,000 Ud	IAM 2x25A de PC 6000A curva C	24,00	24,00
UEBPSDPA10	1,000 Ud	Int. Autom. Magnet. Schneider DPK-N 2Px 10A	32,00	32,00
UEBPW4016C1S	2,000 Ud	IAM4x016 de PC 6000A curva C	101,00	202,00
UEBPW4025C1S	2,000 Ud	IAM4x025 de PC 6000A curva C	110,00	220,00
UEBPW4063C1S	2,000 Ud	IAM4x063 de PC 6000A curva C	258,00	516,00
UEBPX4025C2S	3,000 Ud	IAM4x025 de PC 10000A curva C	132,71	398,13
UEBTHF025	2.093,000 ml	Tubo cero halógeno curvable y acces. de 25 mm	0,76	1.590,68
UEBTHF032	93,000 ml	Tubo cero halógeno curvable y acces. de 32 mm	0,89	82,77
UEBTHF040	126,000 ml	Tubo cero halógeno curvable y acces. de 40 mm	1,39	175,14
UEBTPB025	10,000 ml	Tubo cero halogeno rigido blindado y acces. de 25 mm	2,51	25,10
UEBTPB032	10,000 ml	Tubo PVC rigido blindado y acces. de 32 mm	3,35	33,50
UEBTPB050	30,000 ml	Tubo PVC rigido blindado y acces. de 50 mm	9,76	292,80
UEBTSE060X300	120,000 ml	Bandeja de rejilla 60x300 galv anizada en caliente y accesorios.	11,25	1.350,00
UEBZZM001	1,000 Ud	Interruptor horario digital programable IHP 1 canal semanal	56,23	56,23
			<b>Grupo UEB.....</b>	<b>52.296,93</b>

# LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
VARIOS_0101	1,000 ud	Desmontaje instalación BT existente	2.000,00	2.000,00
VARIOS_0201	1,000	Legalización instalación eléctrica BT	3.000,00	3.000,00
			<b>Grupo VAR.....</b>	<b>5.000,00</b>
<hr/>				
<u>Resumen</u>				
				<hr/>
Mano de obra.....				8.514,74
Materiales.....				61.546,09
Maquinaria.....				0,00
Otros.....				12,88
<b>TOTAL.....</b>				<b>70.048,24</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 LÍNEAS A SUBCUADROS</b>					
01.01	ml	<b>CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 5G25 (3F+N+TT) PVC RIG BLIN 50mm</b> Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (3F+N+TT) 5G25 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo de PVC rígido blindado de 50mm de características mínimas 43211242-010 según norma UNE-EN 50086-2-1. En montaje superficial. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexiónada y probada.			
UAMEL1	0,070 Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,05	
UAMELA	0,240 Hr	Ayudante electricista	12,50	3,00	
UEBCH5G25	1,000 ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 5G25 mm2	21,62	21,62	
UEBTPB050	1,000 ml	Tubo PVC rígido blindado y acces. de 50 mm	9,76	9,76	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>35,43</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 ENVOLVENTES ELECTRICAS</b>						
<b>02.01</b>		<b>Ud</b>	<b>Cuadro Pragma 18 superficie puerta plena de cuatro filas</b>			
			Subcuadro clima montado en cofret modular marca Schneider tipo Pragma 18, de superficie, aislante, autoextinguible y clase II (o similar equivalente), para alojar aparataje tipo carril DIN. Dimensiones 750x426x125, intensidad máxima 90A. Incluso puerta plena y cerradura, soportes, bornes de conexión, obturadores, etiquetas, cableado interior, distribuidores, peines y todos los accesorios necesarios. Conexionado, rotulado y marcado. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,080	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,20	
UAMELA	0,080	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,00	
UEBPCMCEP3B	1,000	Ud	Cuadro Pragma 18 superficie puerta plena de cuatro filas	206,02	206,02	
UEBPCMCEP4PS	1,000	Ud	Puerta plena 4 filas	47,34	47,34	
UEBPPB2016NS	4,000	Ud	IAM 2x16A de PC 6000A curva C	23,00	92,00	
UEBPW4016C1S	2,000	Ud	IAM4x016 de PC 6000A curva C	101,00	202,00	
UEBPW4025C1S	2,000	Ud	IAM4x025 de PC 6000A curva C	110,00	220,00	
UEBPPB2025NS	1,000	Ud	IAM 2x25A de PC 6000A curva C	24,00	24,00	
UEBPD4040C3I	4,000	Ud	ID4x040 de 300mA clase AC Inst	243,33	973,32	
UEBPD2040C2I	2,000	Ud	ID2x040 de 30mA clase AC. Inst	156,22	312,44	
UEBPD2040C3I	1,000	Ud	ID2x040 de 300mA clase AC. Inst	152,12	152,12	
UEBZZM001	1,000	Ud	Interruptor horario digital programable IHP 1 canal semanal	56,23	56,23	
UEBPMCCT22501	1,000	Ud	Contactador CT 25A 2NA 230/240V	49,30	49,30	
UEBPD4080C3I	1,000	Ud	ID4x080 de 300mA clase AC. Inst	520,47	520,47	
UEBPW4063C1S	2,000	Ud	IAM4x063 de PC 6000A curva C	258,00	516,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>3.373,44</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
<b>02.02</b>		<b>Ud</b>	<b>Modificación Cuadro General Existente</b>			
			Recableado del Cuadro General existente y colocación de nueva aparataje necesaria según esquema unifilar (elementos marcados en rojo en caso necesario pueden ser del tipo DPN) Marca Schneider o similar. Incluso rotulado y marcado. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,080	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,20	
UAMELA	0,080	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,00	
UEBPSDPA10	1,000	Ud	Int. Autom. Magnet. Schneider DPK-N 2Px10A	32,00	32,00	
UEBPI20020M9	11,000	Ud	Interruptor en carga multi 9 de 2x20A	26,76	294,36	
UEBPX4025C2S	3,000	Ud	IAM4x025 de PC 10000A curva C	132,71	398,13	
UEBPD4040C2I	1,000	Ud	ID4x040 de 30mA clase AC. Inst	287,74	287,74	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>1.014,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CATORCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
<b>02.03</b>		<b>Ud</b>	<b>CIRCUITOR M61020 TELEGESTOR ENERGETICO EDS-DELUXE</b>			
			Circuitor M61020 Telegestor energético con powerStudio y servidor web integrado EDS-Deluxe. Contiene Modbus genérico, 8 entradas digitales/impulsos y 6 salidas digitales por relé. Medida la unidad totalmente instalada, conectada y comprobada.			
UAMEL1	0,080	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,20	
UAMELA	0,080	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,00	
UAM61020	1,000	Ud	CIRCUITOR M61020 TELEGESTOR ENERGETICO EDS-DELUXE	635,84	635,84	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>638,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
<b>02.04</b>		<b>Ud</b>	<b>CIRCUITOR M55782 ANALIZADOR REDES CVM-NET4 MC-RS485-C4</b>			
			Pasarela de comunicaciones Circuitor M55782 Analizador Redes CVM-NET4 + MC-RS485-C4, carril DIN 6 módulos. Con 4 salidas digitales, protocolo Modbus/RTU y comunicación RS-485. Incluso transformador serie MC. Configurable de 4 canales trifásicos a 12 canales monofásicos. Medida la unidad totalmente instalada, conectada y comprobada.			
UAMEL1	0,080	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,20	
UAMELA	0,080	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,00	
UAM55782	1,000	Ud	CIRCUITOR M55782 ANALIZADOR REDES CVM-NET4 MC-RS485-C4	938,16	938,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>940,36</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		Ud	<b>CIRCUITOR M73121 TRAF0 P/ANALIZADOR REDES MC3-63</b> Circuitor M73121 Trafo de medida eficiente trifásico P/Analizador redes MC3-63. Para colocación junto al interruptor general de 63A. Medida de 3 fases, A máx 63A y diámetro interior 7,1mm. Medida la unidad totalmente instalada, conectada y comprobada.			
UAMEL1	0,080	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,20	
UAMELA	0,080	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,00	
UAM73121	1,000	Ud	CIRCUITOR M73121 TRAF0 P/ANALIZADOR REDES MC3-63	53,42	53,42	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>55,62</b>

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

02.06		Ud	<b>CIRCUITOR M73123 TRAF0 P/ANALIZADOR REDES MC3-250</b> Circuitor M73123 Trafo de medida eficiente trifásico P/Analizador redes MC3-250. Para colocación junto al interruptor general de 160A. Medida de 3 fases, A máx 250A y diámetro interior 26mm. Medida la unidad totalmente instalada, conectada y comprobada.			
UAMEL1	0,080	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,20	
UAMELA	0,080	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,00	
UAM73123	1,000	Ud	CIRCUITOR M73123 TRAF0 P/ANALIZADOR REDES MC3-250	64,50	64,50	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>66,70</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 CIRCUITOS INTERIORES</b>					
<b>03.01</b>	<b>ml</b>	<b>CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 3G1,5 (F+N+TT) RIG BLIN 25mm</b> Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (F+N+TT) 3G1,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo cero halógenos rígido blindado de 25mm de características mínimas 43211242-010 según norma UNE-EN 50086-2-1. En montaje superficial. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexión y probada.			
UAMEL1	0,060 Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	0,90	
UAMELA	0,120 Hr	Ayudante electricista	12,50	1,50	
UEBCH3G01.5	1,000 ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 3G1,5 mm2	1,71	1,71	
UEBTPB025	1,000 ml	Tubo cero halogeno rígido blindado y acces. de 25 mm	2,51	2,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,62</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>03.02</b>	<b>ml</b>	<b>CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 3G2,5 (F+N+TT) RIG BLIN 25mm</b> Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (F+N+TT) 3G2,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo cero halógenos rígido blindado de 25mm de características mínimas 43211242-010 según norma UNE-EN 50086-2-1. En montaje superficial. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexión y probada.			
UAMEL1	0,060 Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	0,90	
UAMELA	0,120 Hr	Ayudante electricista	12,50	1,50	
UEBCH3G02.5	1,000 ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 3G2,5 mm2	2,25	2,25	
UEBTPB025	1,000 ml	Tubo cero halogeno rígido blindado y acces. de 25 mm	2,51	2,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
<b>03.03</b>	<b>ml</b>	<b>CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 3G2,5 (F+N+TT) FLEX 25mm</b> Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (F+N+TT) 3G2,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo flexible de 25mm del tipo "cero halogeno" de características mínimas 22213054-010 según norma UNE-EN 50086-2-2. Empotrado o falso techo. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexión y probada.			
UAMEL1	0,060 Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	0,90	
UAMELA	0,090 Hr	Ayudante electricista	12,50	1,13	
UEBCH3G02.5	1,000 ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 3G2,5 mm2	2,25	2,25	
UEBTHF025	1,000 ml	Tubo cero halogeno curvable y acces. de 25 mm	0,76	0,76	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,04</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
<b>03.04</b>	<b>ml</b>	<b>CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 5G1,5 (3F+N+TT) RIG BLIN 32mm</b> Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (3F+N+TT) 5G1,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo cero halógenos rígido blindado de 32mm de características mínimas 43211242-010 según norma UNE-EN 50086-2-1. En montaje superficial. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexión y probada.			
UAMEL1	0,060 Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	0,90	
UAMELA	0,160 Hr	Ayudante electricista	12,50	2,00	
UEBCH5G01.5	1,000 ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 5G1,5 mm2	3,87	3,87	
UEBTPB032	1,000 ml	Tubo PVC rígido blindado y acces. de 32 mm	3,35	3,35	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,12</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DOCE CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		ml	<b>CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 5G2,5 (3F+N+TT) FLEXIBLE 32mm</b> Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (3F+N+TT) 5G2,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo flexible de 32mm del tipo "cero halogeno" de características mínimas 22213054-010 según norma UNE-EN 50086-2-2. Empotrado o falso techo. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexiónada y probada.			
UAMEL1	0,060	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	0,90	
UAMELA	0,160	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,00	
UEBCH5G02.5	1,000	ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 5G2,5 mm2	4,23	4,23	
UEBTHF032	1,000	ml	Tubo cero halógeno curvable y acces. de 32 mm	0,89	0,89	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>8,02</b>

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

03.06		ml	<b>CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 5G2,5 (3F+N+TT) RIG BLIN 32mm</b> Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (3F+N+TT) 5G2,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo cero halógenos rígido blindado de 32mm de características mínimas 43211242-010 según norma UNE-EN 50086-2-1. En montaje superficial. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexiónada y probada.			
UAMEL1	0,060	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	0,90	
UAMELA	0,160	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,00	
UEBCH5G02.5	1,000	ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 5G2,5 mm2	4,23	4,23	
UEBTPB032	1,000	ml	Tubo PVC rígido blindado y acces. de 32 mm	3,35	3,35	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>10,48</b>

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

03.07		ml	<b>CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 5G6 (3F+N+TT) FLEXIBLE 40mm</b> Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (3F+N+TT) 5G6 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo flexible de 40mm del tipo "cero halogeno" de características mínimas 22213054-010 según norma UNE-EN 50086-2-2. Empotrado o falso techo. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexiónada y probada.			
UAMEL1	0,060	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	0,90	
UAMELA	0,190	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,38	
UEBCH5G06	1,000	ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 5G6 mm2	7,58	7,58	
UEBTHF040	1,000	ml	Tubo cero halógeno curvable y acces. de 40 mm	1,39	1,39	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>12,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

03.08		ml	<b>CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 3G1,5 (F+N+TT) FLEX 25mm</b> Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (F+N+TT) 3G1,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo flexible de 25mm del tipo "cero halogeno" de características mínimas 22213054-010 según norma UNE-EN 50086-2-2. Empotrado o falso techo. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexiónada y probada.			
UAMEL1	0,060	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	0,90	
UAMELA	0,090	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,13	
UEBCH3G01.5	1,000	ml	Cable Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV de 3G1,5 mm2	1,71	1,71	
UEBTHF025	1,000	ml	Tubo cero halógeno curvable y acces. de 25 mm	0,76	0,76	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>4,50</b>

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 LUMINARIAS Y MECANISMOS</b>						
<b>SUBCAPÍTULO 04.01 LUMINARIAS</b>						
04.01.01		Ud	<b>Luminaria PHILIPS RC461B G2 PSD W60L60 1xLED34S/840</b> Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. RC461B G2 PSD W60L60 1xLED34S/840 empotrable, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,190	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	2,85	
UAMELA	0,190	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,38	
UEBLPLRC34	1,000	Ud	Luminaria Philips PC461B G2 PSD W60L60 1xLED34S/840	321,00	321,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>326,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
04.01.02		Ud	<b>Luminaria PHILIPS RC461B G2 PSD W60L60 1xLED40S/840</b> Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. RC461B G2 PSD W60L60 1xLED40S/840 empotrable, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,190	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	2,85	
UAMELA	0,190	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,38	
UEBLPLRC40	1,000	Ud	Luminaria Philips PC461B G2 PSD W60L60 1xLED40S/840	321,00	321,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>326,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
04.01.03		Ud	<b>Luminaria PHILIPS DN131B LED20S/840 PSED-E II ALU PSD</b> Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. DN131B LED20S/840 PSED-E II ALU PSD empotrable, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,190	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	2,85	
UAMELA	0,190	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,38	
UEBLPDN131ALU	1,000	Ud	Luminaria Philips DN131B LED20S/840 PSED-E II ALU PSD	77,00	77,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>82,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
04.01.04		Ud	<b>Luminaria PHILIPS DN130B D217 1xLED20S/830</b> Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. DN130B D217 1xLED20S/830 empotrable, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,190	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	2,85	
UAMELA	0,190	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,38	
UEBLPDN130-20	1,000	Ud	Luminaria Philips DN130B D217 1xLED20S/830	45,00	45,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>50,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
04.01.05		Ud	<b>Luminaria PHILIPS DN130B D165 1xLED10S/840</b> Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. DN130B D165 1xLED10S/840 empotrable, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,190	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	2,85	
UAMELA	0,190	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,38	
UEBLPDN130-10	1,000	Ud	Luminaria Philips DN130B D165 1xLED10S/840	43,00	43,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>48,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
04.01.06		Ud	<b>Luminaria PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840</b> Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. WT120C L1500 1xLED60S/840 de superficie, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,190	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	2,85	
UAMELA	0,190	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,38	
UEBLPWT60	1,000	Ud	Luminaria Philips WT120C L1500 1xLED60S/840	119,00	119,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>124,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01.07		Ud	<b>Luminaria emergencia SAGELUX OD200P</b> Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización Marca SAGELUX, modelo OD200 P (permanentes), de 200 lúmenes mínimo, para una tensión de 220 V, para montaje superficial o empotrado, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,200	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	3,00	
UAMELA	0,200	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,50	
UEBEDNN220E	1,000	Ud	Luminaria autónoma 200 lm. SAGELUX OD200	45,00	45,00	
UEBEDNN220P	1,000	Ud	Luminaria autónoma 200 lm. SAGELUX OD200P	53,00	53,00	

**TOTAL PARTIDA** ..... **103,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

04.01.08		Ud	<b>Luminaria emergencia SAGELUX OD200</b> Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización Marca SAGELUX, modelo OD200, de 200 lúmenes mínimo, para una tensión de 220 V, para montaje superficial o empotrado, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,200	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	3,00	
UAMELA	0,200	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,50	
UEBEDNN220E	1,000	Ud	Luminaria autónoma 200 lm. SAGELUX OD200	45,00	45,00	

**TOTAL PARTIDA** ..... **50,50**

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

## SUBCAPÍTULO 04.02 MECANISMOS

04.02.01		Ud	<b>CENTRALIZACIÓN EMPOTRADA 2 FILAS</b> Suministro e instalación de centralización empotrada de 2 filas y 3 columnas marca SCHNEIDER serie UNICA SYSTEM (o similar equivalente). Compuesto por caja para empotrar, bastidores, marcos, embellecedores, portaetiquetas, adaptadores y demás accesorios necesarios. Incluye: - 2 tomas de corriente bipolares con T.T. lateral 10/16 A . - 2 tomas de corriente bipolares con T.T. lateral 10/16 A rojas. - 2 tomas dobles RJ45. Incluso mecanismos, teclas, accesorios y conexionado. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,600	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	9,00	
UAMELA	0,600	Hr	Ayudante electricista	12,50	7,50	
UEBMUCE06	1,000	Ud	Puesto de mando 2 filas y 3 columnas	14,98	14,98	
UEBMUCE116	4,000	Ud	Base enchufe 2P+TTL 10/16A Unica	2,93	11,72	
UCODRU45	2,000	Ud	Roseta doble RJ45 Unica	40,84	81,68	

**TOTAL PARTIDA** ..... **124,88**

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

04.02.02		Ud	<b>BASE ENCHUFE 2P+TTL 10/16A UNICA</b> Suministro y montaje de base enchufe 2P+TTL 16A con TT lateral marca SCHNEIDER, serie UNICA (o similar equivalente). Compuesto por mecanismo, tapa, embellecedores, caja de empotrar estándar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,060	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	0,90	
UAMELA	0,090	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,13	
UEBMUE116	1,000	Ud	Base enchufe 2P+TTL 16A Unica	6,09	6,09	

**TOTAL PARTIDA** ..... **8,12**

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

04.02.03		Ud	<b>INTERRUPTOR 10A UNICA</b> Suministro y montaje de interruptor de 10A, marca SCHNEIDER serie UNICA (o similar equivalente). Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja para empotrar estándar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,040	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	0,60	
UAMELA	0,060	Hr	Ayudante electricista	12,50	0,75	
UEBMUI1	1,000	Ud	Interruptor 10A Unica	5,35	5,35	

**TOTAL PARTIDA** ..... **6,70**

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.04		Ud	<b>CONMUTADOR 10A UNICA</b> Suministro y montaje de interruptor conmutador de 10A, marca SCHNEIDER serie UNICA (o similar equivalente). Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja para empotrar estandar y accesorios, incluso conectado. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,060	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	0,90	
UAMELA	0,090	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,13	
UEBMU2	1,000	Ud	Conmutador 10A Unica	5,92	5,92	

**TOTAL PARTIDA** ..... **7,95**

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

04.02.05		Ud	<b>ROSETA DOBLE RJ45 UNICA Cat6</b> Suministro y montaje de roseta doble RJ45 cat 6e, marca SCHNEIDER serie UNICA (o similar equivalente). Compuesto por mecanismos AMP o similar, tapa, embellecedor, caja para empotrar y accesorios, incluso marcado de número de toma y certificada. Medida la unidad totalmente instalada y probada.			
UAMEL1	0,080	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,20	
UAMELA	0,200	Hr	Ayudante electricista	12,50	2,50	
UCODRU45	1,000	Ud	Roseta doble RJ45 Unica	40,84	40,84	

**TOTAL PARTIDA** ..... **44,54**

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

04.02.06		Ud	<b>DETECTOR DE MOVIMIENTO PHILIPS OCCUSWITCH LRM108</b> Suministro e instalación de detector de movimiento marca Philips modelo OCCUSWITCH LRM108 (o similar equivalente). Con regulación de luminosidad ambiente, temporización, ángulo de detección 360° y distancia 4m. Incluso ajuste. Medida la unidad instalada y probada.			
UAMEL1	0,100	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,50	
UAMELA	0,300	Hr	Ayudante electricista	12,50	3,75	
UEBMHZE87	1,000	Ud	Detector marca Philips modelo OCCUSWITCH LRM108	58,90	58,90	

**TOTAL PARTIDA** ..... **64,15**

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

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 VARIOS</b>						
05.01		ml	<b>BANDEJA TIPO REJILLA DE 60x300</b> Bandeja tipo rejilla de tamaño 60x300 galvanizada en caliente modelo rejiband. Incluso accesorios de montaje, soporte, conexiones a tierra, curva, tes, etc.. Medida la unidad totalmente instalada, conectada y comprobada.			
UAMEL1	0,070	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,05	
UAMELA	0,130	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,63	
UEBTSE060X300	1,000	ml	Bandeja de rejilla 60x300 galvanizada en caliente y accesorios.	11,25	11,25	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>13,93</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.02		ud	<b>Desmontaje p.p. instalaciones BT</b> Desmontaje completo y retirada de la instalación eléctrica y de telecomunicaciones existente en las zonas que afecten a la zona de actuación, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares y de elevación y p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, certificado de vertedero y/o planta y gestor autorizado de residuos y tasas generadas por la gestión.  Las luminarias, tomas de fuerza y demás elementos reutilizables, se recuperarán y se entregarán a la propiedad que decidirá (o en su caso la DF) el destino final de las mismas.			
UAMEL1	20,000	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	300,00	
UAMELA	20,000	Hr	Ayudante electricista	12,50	250,00	
VARIOS_0101	1,000	ud	Desmontaje instalación BT existente	2.000,00	2.000,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>2.550,00</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS

05.03		ud	<b>Legalización de instalación eléctrica</b> Tasas, revisiones por organismos de control autorizado, tramitación del expediente de legalización, inscripciones, expedición de boletines y modelos administrativos, Certificados Final de Obra (visados), etc. Incluso planos "As-Built" de la instalación completa en formato DWG, dossier de homologaciones de todos los equipos instalados y materiales empleados, control de calidad de los mismos y toda la documentación solicitada por la dirección Facultativa. Incluso Proyecto visado por técnico competente			
VARIOS_0201	1,000		Legalización instalación eléctrica BT	3.000,00	3.000,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>3.000,00</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 PUNTOS DE LUZ Y ALIMENTACION A RECEPTORES</b>						
<b>06.01</b>		<b>Ud</b>	<b>ALIMENTACIÓN ZH BASE ENCHUFE I+N+P CANAL ZH</b>			
			Alimentación a base de enchufe I+N+TT 10/16 A con cable RZ1-K(AS) de cobre de 2x1x2.5+TT mm2 de sección (F+N+P) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos", instalado bajo canal/moldura cero halógenos. Montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexiónada y probada.			
UAMEL1	0,100	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,50	
UAMELA	0,100	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,25	
UEBFZBMM	8,000	ml	Alimentación ZH base enchufe I+N+P 16A canal/moldura	2,80	22,40	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>25,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
<b>06.02</b>		<b>Ud</b>	<b>ALIMENTACIÓN ZH EMERGENCIA TUBO CANAL ZH</b>			
			Alimentación a emergencia con cable RZ1-K(AS) de cobre de 2x1x1.5+TT mm2 de sección (F+N+P) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos", instalado bajo canal/moldura cero halógenos. Montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexiónada y probada.			
UAMEL1	0,100	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,50	
UAMELA	0,100	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,25	
UEBFZEM	8,000	ml	Alimentación ZH emergencia canal/moldura	2,00	16,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>18,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
<b>06.03</b>		<b>Ud</b>	<b>ALIMENTACIÓN ZH INTERRUPTOR/PULSADOR CANAL ZH</b>			
			Alimentación a interruptor/pulsador con cable RZ1-K(AS) de cobre de 2x1x1.5 mm2 de sección de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos", instalado bajo canal/moldura cero halógenos. Montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexiónada y probada.			
UAMEL1	0,100	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,50	
UAMELA	0,100	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,25	
UEBFZISM	8,000	ml	Alimentación ZH interruptor/pulsador canal/moldura	2,00	16,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>18,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
<b>06.04</b>		<b>Ud</b>	<b>ALIMENTACIÓN ZH PTO LUZ BAJO CANAL ZH</b>			
			Alimentación a punto de luz simple con cable RZ1-K(AS) de cobre de 2x1x1.5+TT mm2 de sección (F+N+P) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos", instalado bajo canal/moldura cero halógenos. Montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexiónada y probada.			
UAMEL1	0,100	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,50	
UAMELA	0,100	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,25	
UEBFZPSM	8,000	ml	Alimentación ZH pto luz bajo canal/moldura	2,40	19,20	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>21,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
<b>06.05</b>		<b>Ud</b>	<b>ALIMENTACIÓN ZH DETECTOR MOVIMIENTO TUBO PVC FLEXIBLE</b>			
			Alimentación a detector de movimiento con cable ES07Z1-K(AS) de cobre de 2x1x1.5 mm2 de sección cero halógeno de 450/750 V de aislamiento, instalado bajo tubo de PVC flexible. Empotrado o falso techo, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexiónada y probada.			
UAMEL1	0,100	Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,50	
UAMELA	0,100	Hr	Ayudante electricista	12,50	1,25	
UEBFZDSF	8,000	ml	Alimentación ZH detector movimiento tubo flexible	2,60	20,80	
UEB%ZZ20	10,000	%	PP cajas, regletas, peq material, etc..	20,80	2,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>						<b>25,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.06	Ud	<b>ALIMENTACIÓN ZH INTERR. CONMUTADO TUBO PVC FLEXIBLE</b> Alimentación a interruptor conmutado con cable ES07Z1-K(AS) de cobre de 3x 1x 1.5 mm2 de sección, cero halogeno de 450/750 V de aislamiento, instalado bajo tubo de PVC flexible. Empotrado o falso techo, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexionada y probada.			
UAMEL1	0,100 Hr	Oficial 1ª electricista	15,00	1,50	
UAMELA	0,100 Hr	Ayudante electricista	12,50	1,25	
UEBFZICF	8,000 ml	Alimentación ZH interr. conmutado bajo tubo flexible	0,78	6,24	
UEB%ZZ20	10,000 %	PP cajas, regletas, peq material, etc..	6,20	0,62	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,61</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 LÍNEAS A SUBCUADROS</b>									
01.01	<p>mI CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 5G25 (3F+N+TT) PVC RIG BLIN 50mm</p> <p>Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (3F+N+TT) 5G25 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo de PVC rígido blindado de 50mm de características mínimas 43211242-010 según norma UNE-EN 50086-2-1. En montaje superficial. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.</p>								
							30,00	35,43	1.062,90
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 LÍNEAS A SUBCUADROS .....</b>								<b>1.062,90</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 ENVOLVENTES ELECTRICAS</b>									
02.01	<p><b>Ud Cuadro Pragma 18 superficie puerta plena de cuatro filas</b></p> <p>Subcuadro clima montado en cofre modular marca Schneider tipo Pragma 18, de superficie, aislante, autoextinguible y clase II (o similar equivalente), para alojar aparataje tipo carril DIN. Dimensiones 750x426x125, intensidad máxima 90A. Incluso puerta plena y cerradura, soportes, bornes de conexión, obturadores, etiquetas, cableado interior, distribuidores, peines y todos los accesorios necesarios. Conexión, rotulado y marcado. Medida la unidad instalada y probada.</p>						1,00	3.373,44	3.373,44
02.02	<p><b>Ud Modificación Cuadro General Existente</b></p> <p>Recableado del Cuadro General existente y colocación de nueva aparataje necesaria según esquema unifilar (elementos marcados en rojo en caso necesario pueden ser del tipo DPN) Marca Schneider o similar. Incluso rotulado y marcado. Medida la unidad instalada y probada.</p>						1,00	1.014,43	1.014,43
02.03	<p><b>Ud CIRCUITOR M61020 TELEGESTOR ENERGETICO EDS-DELUXE</b></p> <p>Circuitor M61020 Telegestor energético con powerStudio y servidor web integrado EDS-Deluxe. Contiene Modbus genérico, 8 entradas digitales/impulsos y 6 salidas digitales por relé. Medida la unidad totalmente instalada, conectada y comprobada.</p>						1,00	638,04	638,04
02.04	<p><b>Ud CIRCUITOR M55782 ANALIZADOR REDES CVM-NET4 MC-RS485-C4</b></p> <p>Pasarela de comunicaciones Circuitor M55782 Analizador Redes CVM-NET4 + MC-RS485-C4, carril DIN 6 módulos. Con 4 salidas digitales, protocolo Modbus/RTU y comunicación RS-485. Incluso transformador serie MC. Configurable de 4 canales trifásicos a 12 canales monofásicos. Medida la unidad totalmente instalada, conectada y comprobada.</p>						1,00	940,36	940,36
02.05	<p><b>Ud CIRCUITOR M73121 TRAF0 P/ANALIZADOR REDES MC3-63</b></p> <p>Circuitor M73121 Trafo de medida eficiente trifásico P/Analizador redes MC3-63. Para colocación junto al interruptor general de 63A. Medida de 3 fases, A máx 63A y diámetro interior 7,1mm. Medida la unidad totalmente instalada, conectada y comprobada.</p>						3,00	55,62	166,86
02.06	<p><b>Ud CIRCUITOR M73123 TRAF0 P/ANALIZADOR REDES MC3-250</b></p> <p>Circuitor M73123 Trafo de medida eficiente trifásico P/Analizador redes MC3-250. Para colocación junto al interruptor general de 160A. Medida de 3 fases, A máx 250A y diámetro interior 26mm. Medida la unidad totalmente instalada, conectada y comprobada.</p>						1,00	66,70	66,70
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 ENVOLVENTES ELECTRICAS.....</b>									<b>6.199,83</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 CIRCUITOS INTERIORES</b>									
03.01	<p><b>mI CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 3G1,5 (F+N+TT) RIG BLIN 25mm</b></p> <p>Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (F+N+TT) 3G1,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo cero halógenos rígido blindado de 25mm de características mínimas 43211242-010 según norma UNE-EN 50086-2-1. En montaje superficial. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.</p>						5,00	6,62	33,10
03.02	<p><b>mI CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 3G2,5 (F+N+TT) RIG BLIN 25mm</b></p> <p>Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (F+N+TT) 3G2,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo cero halógenos rígido blindado de 25mm de características mínimas 43211242-010 según norma UNE-EN 50086-2-1. En montaje superficial. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.</p>						5,00	7,16	35,80
03.03	<p><b>mI CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 3G2,5 (F+N+TT) FLEX 25mm</b></p> <p>Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (F+N+TT) 3G2,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo flexible de 25mm del tipo "cero halogeno" de características mínimas 22213054-010 según norma UNE-EN 50086-2-2. Empotrado o falso techo. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.</p>						1.323,00	5,04	6.667,92
03.04	<p><b>mI CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 5G1,5 (3F+N+TT) RIG BLIN 32mm</b></p> <p>Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (3F+N+TT) 5G1,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo cero halógenos rígido blindado de 32mm de características mínimas 43211242-010 según norma UNE-EN 50086-2-1. En montaje superficial. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.</p>						5,00	10,12	50,60
03.05	<p><b>mI CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 5G2,5 (3F+N+TT) FLEXIBLE 32mm</b></p> <p>Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (3F+N+TT) 5G2,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo flexible de 32mm del tipo "cero halogeno" de características mínimas 22213054-010 según norma UNE-EN 50086-2-2. Empotrado o falso techo. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.</p>						93,00	8,02	745,86
03.06	<p><b>mI CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 5G2,5 (3F+N+TT) RIG BLIN 32mm</b></p> <p>Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (3F+N+TT) 5G2,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo cero halógenos rígido blindado de 32mm de características mínimas 43211242-010 según norma UNE-EN 50086-2-1. En montaje superficial. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.</p>						5,00	10,48	52,40
03.07	<p><b>mI CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 5G6 (3F+N+TT) FLEXIBLE 40mm</b></p> <p>Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (3F+N+TT) 5G6 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo flexible de 40mm del tipo "cero halogeno" de características mínimas 22213054-010 según norma UNE-EN 50086-2-2. Empotrado o falso techo. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.</p>						126,00	12,25	1.543,50

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	<p>mI CANAL Cu RZ1-K(AS) 0,6/1kV 3G1,5 (F+N+TT) FLEX 25mm</p> <p>Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K(AS) de sección (F+N+TT) 3G1,5 mm2 (clase 5) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos". Construcción UNE 21123-4. Instalado bajo tubo flexible de 25mm del tipo "cero halógeno" de características mínimas 22213054-010 según norma UNE-EN 50086-2-2. Empotrado o falso techo. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material, etc. Medida la longitud instalada, conexionada y probada.</p>								
							770,00	4,50	3.465,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 CIRCUITOS INTERIORES .....</b>								<b>12.594,18</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 LUMINARIAS Y MECANISMOS</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 04.01 LUMINARIAS</b>									
04.01.01	Ud Luminaria PHILIPS RC461B G2 PSD W60L60 1xLED34S/840 Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. RC461B G2 PSD W60L60 1xLED34S/840 empotrable, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.						53,00	326,23	17.290,19
04.01.02	Ud Luminaria PHILIPS RC461B G2 PSD W60L60 1xLED40S/840 Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. RC461B G2 PSD W60L60 1xLED40S/840 empotrable, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.						16,00	326,23	5.219,68
04.01.03	Ud Luminaria PHILIPS DN131B LED20S/840 PSED-E II ALU PSD Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. DN131B LED20S/840 PSED-E II ALU PSD empotrable, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.						36,00	82,23	2.960,28
04.01.04	Ud Luminaria PHILIPS DN130B D217 1xLED20S/830 Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. DN130B D217 1xLED20S/830 empotrable, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.						7,00	50,23	351,61
04.01.05	Ud Luminaria PHILIPS DN130B D165 1xLED10S/840 Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. DN130B D165 1xLED10S/840 empotrable, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.						7,00	48,23	337,61
04.01.06	Ud Luminaria PHILIPS WT120C L1500 1xLED60S/840 Suministro y montaje de luminaria LED marca Philips, mod. WT120C L1500 1xLED60S/840 de superficie, compuesto por cuerpo, sistema optico, difusor, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.						7,00	124,23	869,61
04.01.07	Ud Luminaria emergencia SAGELUX OD200P Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización Marca SAGELUX, modelo OD200 P (permanentes), de 200 lúmenes mínimo, para una tensión de 220 V, para montaje superficial o empotrado, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.						21,00	103,50	2.173,50
04.01.08	Ud Luminaria emergencia SAGELUX OD200 Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización Marca SAGELUX, modelo OD200, de 200 lúmenes mínimo, para una tensión de 220 V, para montaje superficial o empotrado, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.						23,00	50,50	1.161,50
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 LUMINARIAS.....</b>									<b>30.363,98</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>SUBCAPÍTULO 04.02 MECANISMOS</b>										
04.02.01	<p><b>Ud CENTRALIZACIÓN EMPOTRADA 2 FILAS</b></p> <p>Suministro e instalación de centralización empotrada de 2 filas y 3 columnas marca SCHNEIDER serie UNICA SYSTEM (o similar equivalente). Compuesto por caja para empotrar, bastidores, marcos, embellecedores, portaetiquetas, adaptadores y demás accesorios necesarios. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 tomas de corriente bipolares con T.T. lateral 10/16 A .</li> <li>- 2 tomas de corriente bipolares con T.T. lateral 10/16 A rojas.</li> <li>- 2 tomas dobles RJ45.</li> </ul> <p>Incluso mecanismos, teclas, accesorios y conexionado. Medida la unidad instalada y probada.</p>							24,00	124,88	2.997,12
04.02.02	<p><b>Ud BASE ENCHUFE 2P+TTL 10/16A UNICA</b></p> <p>Suministro y montaje de base enchufe 2P+TTL 16A con TT lateral marca SCHNEIDER, serie UNICA (o similar equivalente). Compuesto por mecanismo, tapa, embellecedores, caja de empotrar estándar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.</p>						49,00	8,12	397,88	
04.02.03	<p><b>Ud INTERRUPTOR 10A UNICA</b></p> <p>Suministro y montaje de interruptor de 10A, marca SCHNEIDER serie UNICA (o similar equivalente). Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja para empotrar estándar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.</p>						38,00	6,70	254,60	
04.02.04	<p><b>Ud CONMUTADOR 10A UNICA</b></p> <p>Suministro y montaje de interruptor conmutador de 10A, marca SCHNEIDER serie UNICA (o similar equivalente). Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja para empotrar estándar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.</p>						4,00	7,95	31,80	
04.02.05	<p><b>Ud ROSETA DOBLE RJ45 UNICA Cat6</b></p> <p>Suministro y montaje de roseta doble RJ45 cat 6e, marca SCHNEIDER serie UNICA (o similar equivalente). Compuesto por mecanismos AMP o similar, tapa, embellecedor, caja para empotrar y accesorios, incluso marcado de número de toma y certificada. Medida la unidad totalmente instalada y probada.</p>						12,00	44,54	534,48	
04.02.06	<p><b>Ud DETECTOR DE MOVIMIENTO PHILIPS OCCUSWITCH LRM108</b></p> <p>Suministro e instalación de detector de movimiento marca Philips modelo OCCUSWITCH LRM108 (o similar equivalente). Con regulación de luminosidad ambiente, temporización, ángulo de detección 360° y distancia 4m. Incluso ajuste. Medida la unidad instalada y probada.</p>						5,00	64,15	320,75	
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 MECANISMOS.....</b>									<b>4.536,63</b>	
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 LUMINARIAS Y MECANISMOS.....</b>									<b>34.900,61</b>	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 VARIOS</b>									
05.01	<p><b>mI BANDEJA TIPO REJILLA DE 60x300</b></p> <p>Bandeja tipo rejilla de tamaño 60x300 galvanizada en caliente modelo rejiband. Incluso accesorios de montaje, soporte, conexiones a tierra, curva, tes, etc.. Medida la unidad totalmente instalada, conectada y comprobada.</p>						120,00	13,93	1.671,60
05.02	<p><b>ud Desmontaje p.p. instalaciones BT</b></p> <p>Desmontaje completo y retirada de la instalación eléctrica y de telecomunicaciones existente en las zonas que afecten a la zona de actuación, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares y de elevación y p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, certificado de vertedero y/o planta y gestor autorizado de residuos y tasas generadas por la gestión.</p> <p>Las luminarias, tomas de fuerza y demás elementos reutilizables, se recuperarán y se entregarán a la propiedad que decidirá (o en su caso la DF) el destino final de las mismas.</p>						1,00	2.550,00	2.550,00
05.03	<p><b>ud Legalización de instalación eléctrica</b></p> <p>Tasas, revisiones por organismos de control autorizado, tramitación del expediente de legalización, inscripciones, expedición de boletines y modelos administrativos, Certificados Final de Obra (visados), etc.</p> <p>Incluso planos "As-Built" de la instalación completa en formato DWG, dossier de homologaciones de todos los equipos instalados y materiales empleados, control de calidad de los mismos y toda la documentación solicitada por la dirección Facultativa.</p> <p>Incluso Proyecto visado por técnico competente</p>						1,00	3.000,00	3.000,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 VARIOS.....</b>									<b>7.221,60</b>

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 PUNTOS DE LUZ Y ALIMENTACION A RECEPTORES</b>									
06.01	<p><b>Ud ALIMENTACIÓN ZH BASE ENCHUFE I+N+P CANAL ZH</b></p> <p>Alimentación a base de enchufe I+N+TT 10/16 A con cable RZ1-K(AS) de cobre de 2x1x2.5+TT mm2 de sección (F+N+P) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos", instalado bajo canal/moldura cero halógenos. Montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexionada y probada.</p>						145,00	25,15	3.646,75
06.02	<p><b>Ud ALIMENTACIÓN ZH EMERGENCIA TUBO CANAL ZH</b></p> <p>Alimentación a emergencia con cable RZ1-K(AS) de cobre de 2x1x1.5+TT mm2 de sección (F+N+P) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos", instalado bajo canal/moldura cero halógenos. Montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexionada y probada.</p>						44,00	18,75	825,00
06.03	<p><b>Ud ALIMENTACIÓN ZH INTERRUPTOR/PULSADOR CANAL ZH</b></p> <p>Alimentación a interruptor/pulsador con cable RZ1-K(AS) de cobre de 2x1x1.5 mm2 de sección de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos", instalado bajo canal/moldura cero halógenos. Montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexionada y probada.</p>						38,00	18,75	712,50
06.04	<p><b>Ud ALIMENTACIÓN ZH PTO LUZ BAJO CANAL ZH</b></p> <p>Alimentación a punto de luz simple con cable RZ1-K(AS) de cobre de 2x1x1.5+TT mm2 de sección (F+N+P) de aislamiento 0,6/1kV tipo "cero halógenos", instalado bajo canal/moldura cero halógenos. Montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexionada y probada.</p>						125,00	21,95	2.743,75
06.05	<p><b>Ud ALIMENTACIÓN ZH DETECTOR MOVIMIENTO TUBO PVC FLEXIBLE</b></p> <p>Alimentación a detector de movimiento con cable ES07Z1-K(AS) de cobre de 2x1x1.5 mm2 de sección cero halógeno de 450/750 V de aislamiento, instalado bajo tubo de PVC flexible. Empotrado o falso techo, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexionada y probada.</p>						5,00	25,63	128,15
06.06	<p><b>Ud ALIMENTACIÓN ZH INTERR. CONMUTADO TUBO PVC FLEXIBLE</b></p> <p>Alimentación a interruptor conmutado con cable ES07Z1-K(AS) de cobre de 3x1x1.5 mm2 de sección, cero halógeno de 450/750 V de aislamiento, instalado bajo tubo de PVC flexible. Empotrado o falso techo, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la unidad instalada, conexionada y probada.</p>						4,00	9,61	38,44
<p><b>TOTAL CAPÍTULO 06 PUNTOS DE LUZ Y ALIMENTACION A RECEPTORES .....</b></p>									<b>8.094,59</b>
<p><b>TOTAL.....</b></p>									<b>70.073,71</b>

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	LÍNEAS A SUBCUADROS.....	1.062,90	1,52
2	ENVOLVENTES ELECTRICAS.....	6.199,83	8,85
3	CIRCUITOS INTERIORES.....	12.594,18	17,97
4	LUMINARIAS Y MECANISMOS.....	34.900,61	49,81
5	VARIOS.....	7.221,60	10,31
6	PUNTOS DE LUZ Y ALIMENTACION A RECEPTORES.....	8.094,59	11,55
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>70.073,71</b>	
	13,00% Gastos generales.....	9.109,58	
	6,00% Beneficio industrial.....	4.204,42	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>13.314,00</b>	
	16,00% I.V.A.....	13.342,03	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>96.729,74</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>96.729,74</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Zaragoza, a 13 de Febrero de 2017.

El Arquitecto

El Arquitecto Técnico

Fernando Fernández Lázaro

Belén Plou Escola