

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA EN TAFALLA

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL



CARCAVILL
A VAZQUEZ
TOMAS -
16014295Q

Firmado digitalmente por
CARCAVILLA VAZQUEZ
TOMAS - 16014295Q
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=CARCAVILLA VAZQUEZ,
TOMAS - 16014295Q,
sn=CARCAVILLA VAZQUEZ,
givenName=TOMAS, c=ES,
serialNumber=IDCES-16014295
Q
Fecha: 2019.12.12 11:15:56
+01'00'

Tomás Carcavilla Vázquez

T U D E L A N O V I E M B R E D E 2 . 0 1 9

PROYECTO:

**PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
EN BAJA TENSION PARA OFICINA DE
HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN
TAFALLA**

CAPITULO 1:

MEMORIA PROYECTO ELECTRICO EN BAJA TENSION

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez



Tudela, 15 de Noviembre de 2.019

INDICE

CAP1.- MEMORIA BAJA TENSION	3
1.1.- OBJETO DEL PROYECTO	3
1.2.- TITULAR	3
1.3.- EMPLAZAMIENTO	3
1.4.- EMPRESA SUMINISTRADORA	3
1.5.- NORMATIVA	4
1.6.- POTENCIA PREVISTA	4
1.6.1.- POTENCIA TOTAL ADMISIBLE	4
1.6.2.- POTENCIA TOTAL INSTALADA	5
1.6.3.- POTENCIA TOTAL SIMULTANEA	5
1.7.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR	5
1.7.1.- OCUPACION. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES	5
1.7.2.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	6
1.7.3.- ACOMETIDA	7
1.7.4.- CAJA GENERAL DE PROTECCION Y L.G.A.	8
1.7.5.- CENTRALIZACION DE CONTADORES	8
1.7.6.- DERIVACION INDIVIDUAL	8
1.7.7.- DISPOSITIVOS PRIVADOS DE MANDO Y PROTECCION	9
1.7.8.- INSTALACION INTERIOR. DISTRIBUCION	10
1.7.9.- PROTECCIONES.INSTALACIÓN EN CUARTOS DE BAÑO.	13
1.8.- INSTALACIONES ESPECIALES	17
1.8.1.- INSTALACION DE DATOS	17
1.8.2.- CCTV. SISTEMA DE VIDEO-VIGILANCIA	21
1.8.3.- ROBO. SISTEMA DE INTRUSION.	23
1.8.4.- SISTEMA CONTROL DE PRESENCIA Y CONTROL DE ACCESOS	25
1.8.5.- SISTEMA DE GESTION Y CONTROL KNX	27
1.9.- CONSIDERACIONES FINALES	29
 ANEJO 1.- CUMPLIMIENTO DEL DB HE3	
 CAP. 2.- CALCULOS	
CAP. 3.- PLIEGO DE CONDICIONES	
CAP. 4.- PLANOS	
CAP. 5.- PRESUPUESTO	
CAP. 6.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD	

1.-MEMORIA BAJA TENSION

1.1.-OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la descripción, cálculo y valoración de las instalaciones eléctricas en Baja Tensión que se proyectan para el local de Oficina de Hacienda Tributaria de Navarra en Tafalla en C/ Cuatropea Nº 2 B en Tafalla.

El proyecto abarca las siguientes instalaciones:

- Derivación Individual.
- Cuadro General.
- Distribución eléctrica.
- Instalación de emergencias
- Red de Tierras.
- Instalaciones Especiales

En la elaboración y ejecución de este proyecto se tendrá presente la reglamentación vigente para obtener de los Organismos Competentes su legalización y posterior puesta en marcha.

1.2.- TITULAR

El titular de la actividad es el Gobierno de Navarra SERVICIO DE PATRIMONIO con C.I.F.- S-3100004 E a través de su Departamento de Hacienda y Política Financiera con sede en C/ Yanguas y Miranda Nº 27, 2º de Pamplona (Navarra).

1.3.-EMPLAZAMIENTO

El local destinado al desarrollo de la actividad, se encuentra emplazado en la Calle Cuatropea Nº 2 Bajo de Tafalla. En el Plano nº 1 puede verse el emplazamiento de la Nave.

1.4.-EMPRESA SUMINISTRADORA

Para el Local la energía eléctrica será suministrada en Baja Tensión por la compañía IBERDROLA, la tensión de suministro tendrá las siguientes características:

- | | |
|---|-----------|
| - Tensión nominal normalizada: | 230/400 v |
| - Tensión nominal de servicio: | 220/380 v |
| - Frecuencia nominal: | 50 Hz. |
| - Sistema de conexión de puesta a tierra: | TT. |

La línea de distribución de la compañía no forma parte del presente proyecto.

1.5.-NORMATIVA

Para la redacción y ejecución del presente proyecto se tendrán en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión; RD-842/2002 de 2 de agosto.
- Real Decreto 2949/1982, de 15 de Octubre, Normas sobre acometidas eléctricas y se aprueba el Reglamento correspondiente.
- RD 1955/2000 por el que se regulan las actividades de distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. Corrección de errores BOE 13/3/2001.
- Normas y recomendaciones de la empresa suministradora de Energía Eléctrica.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Normas y recomendaciones del Gobierno de Navarra para las Instalaciones de Seguridad.

1.6.-POTENCIA PREVISTA DEL LOCAL

1.6.1- POTENCIA TOTAL ADMISIBLE.

Esta potencia total admisible para el local será de **73,35 KVA** que es la máxima potencia que admite la línea compuesta por $3(1 \times 25) + 1 \times 16 \text{ mm}^2 + \text{TT}$, RZ1-K (AS) 0,6/1 KV aislamiento polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina, en instalación bajo tubo o canaleta según *ITC-BT 19 Tabla 1 instalación tipo B*, que se proyecta según el apartado de cálculos, para la Derivación Individual.

1.6.2.- POTENCIA TOTAL INSTALADA

La potencia total instalada para el local, como puede verse en el apartado de cálculos será de **35,64 KW**, que con un Cosp de 0,95 general obtenemos una Potencia Aparente instalada de **37,51 KVA**, englobando esta potencia la carga prevista en Fuerza y Alumbrado.

1.6.3.- POTENCIA TOTAL SIMULTÁNEA.

La potencia total simultánea en el local es de **19,04 KW (20,04 KVA)**, teniendo en cuenta los coeficientes de simultaneidad aplicados a la potencia instalada, según se refleja en el apartado cálculos.

1.7.-DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

1.7.1.- OCUPACION. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Calcularemos la Ocupación del Local aplicando lo establecido en el CTE DB- SI para uso administrativo. (Otra forma de Cálculo es aplicando lo establecido en el conforme a lo establecido en la ITC-BT-28, sin tener en cuenta las superficies de Almacén, Distribuidor, cuadro eléctrico y Servicios):

ZONA	SUPERFICIE (m2)	DENSIDAD OCUPACION	OCUPACION
IDA 2			
Puestos de Trabajo	48,48	1 p / 10 m2	5
Mostrador de Atencion	40,13	1 p / 2 m2	20
Sala Espera	20,40	1 p / 2 m2	10
Sala de Reuniones	14,84	1 p / 10 m2	1
Despacho	10,76	1 p / 10 m2	1
IDA 3			
Aseo 1	4,12	1 p / 3 m2	1
Archivo- Almacen	31,47	1 p / 40 m2	1
Cuarto de Limpieza	6,34	Ocupación Nula	0
Aseo 2	3,67	1 p / 3 m2	1
Cuarto Instalaciones	8,71	Ocupación Nula	0
Circulación	18,16	Ocupación Nula	0
Officce	19,16	1 p / 1,5 m2	12
TOTAL OCUPACION			52

Las instalaciones objeto del proyecto, según la **ITC-BT-28 “Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia”**, se consideran como de PÚBLICA CONCURRENCIA, y dentro de estas clasificadas como instalaciones en LOCALES DE REUNION, TRABAJO Y USOS SANITARIOS, CENTRO DE ENSEÑANZA con una ocupación Superior a 50 personas. En consecuencia, las instalaciones deberán cumplir con lo establecido de forma general para las instalaciones eléctricas en baja tensión y lo prescrito en particular para este tipo de establecimientos en la ITC-BT-28.

El local no se le exige la instalación de un Suministro de Socorro por tener ocupación inferior a 300 personas. El Local dispondrá de alumbrado de emergencia cumpliendo con los niveles de iluminación de 1 lux en recorridos de evacuación y 5 lux en las zonas donde se ubiquen los equipos de protección contra incendios.

Las instalaciones objeto de este Proyecto Según Carpeta de BT del Departamento de Seguridad Industrial del Gobierno de Navarra quedan Clasificadas como **i-1 “Locales de Pública Concurrencia, según ITC-BT 28”**, por lo tanto tendrá una **Clase P1** cumpliendo la instalación con lo requerido para este tipo de instalaciones y con lo establecido de forma general para las instalaciones eléctricas en baja tensión.

La Clasificación del Local según Carpeta de Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión del Gobierno de Navarra, es la siguiente:

GRUPO	CLASE
i-1	P1

Para el Registro y legalización de la instalación, será necesaria la presentación de Proyecto, Certificado de D.O y Certificado de la Instalación. Se presenta una tabla con los documentos requeridos:

DOCUMENTACION A PRESENTAR EN OCA	AUTOR
Proyecto Eléctrico en B.T. – Visado	Técnico Titulado
Certificado de D.O. - Visado	Técnico Titulado
Certificado Instalación. Doc. Fc7.09.009.BT.rev14	Instalador Autorizado
Registro de la Instalación. Doc. Fc7.09.006.rev8	Instalador-Titular
Inspección Inicial de la Instalación	Organismo Control Autorizado (OCA)
Fotocopia del CIF del Titular	Titular

1.7.2.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El local proyectado se ubica en suelo urbano consolidado de uso global mayoritario, residencial colectivo; uso pormenorizado residencial privado y el uso del local según Plan General de Ordenación de Tafalla es de oficinas.

- La actuación planteada en el local no modifica en modo alguno la edificabilidad de la parcela ni modifica el uso de la misma. En el exterior se respetan las alineaciones de las fachadas existentes así como su configuración y acabados. No se produce ninguna alteración que obligue a actuaciones urbanísticas.

- El local se ubica en la planta baja de un edificio construido en el año 2004 y se mantiene el uso como local, en este caso para oficinas abiertas al público para el que fue proyectado.

SUPERFICIES.

A continuación se expresan las diferentes estancias con sus superficies útiles:

Superficie útil COTA -0,97m:

1	ARCHIVO	31,43m ²
2	CUARTO DE LIMPIEZA	6,28 m ²
3	CUARTO DE INSTALACIONES	8,59 m ²
4	ASEO 1	3,95 m ²
5	OFFICE	19,20 m ²
6	DISTRIBUIDOR-RAMPA	18,27 m ²
	<i>SUPERFICIE UTIL COTA -0,97 m</i>	<i>87,75 m²</i>

Superficie útil COTA -0,97m:

7	SALA DE REUNIONES	14,74 m ²
8	DESPACHO	10,26 m ²
9	ASEO 2	3,56 m ²
10	PUESTOS DE TRABAJO	48,87 m ²
11	MOSTRADOR DE ATENCIÓN	41,26 m ²
12	ZONA ESPERA	20,03 m ²
13	ENTRADA-ZAGUÁN	9,33 m ²
	<i>SUPERFICIE UTIL COTA 0.00M</i>	<i>147,85 m²</i>

SUPERFICIE UTIL TOTAL LOCAL	235,80 m²
------------------------------------	-----------------------------

1.7.3.- ACOMETIDA.

El esquema de acometida responderá a la colocación de contadores centralizados. La Centralización se ubica en el Portal N° 2.

La acometida parte de la red de Distribución de Baja Tensión de las proximidades del edificio hasta la Cja General de Protección del edificio situada en fachada.

Canalización.- La canalización es a base de Tubo PVC flexible de D. 160 mm y cumple con la ITC-BT-7.

Conductor.- El conductor instalado es del tipo XZ1 0,6/1 KV aislamiento Polietileno reticulado (XLPE) en AL (aluminio) de sección adecuada a la Potencia total de las Cargas del Edificio, presentada con el Proyecto de ejecución original, en el que se incluían las Potencias para los Locales en Planta Baja. Este conductor cumple con las condiciones de máxima demanda calculada y con la máxima caída de tensión permitida.

Esta Línea es existente y no forma parte del Presente Proyecto..

1.7.4.- CAJA GENERAL DE PROTECCION Y LINEA GENERAL DE ALIMENTACION.

La CGP y la Linea General de Alimentación son existentes, quedando instaladas en la construcción del edificio y según el dimensionamiento realizado en el Proyecto Eléctrico del edificio.

1.7.5.- CENTRALIZACION DE CONTADORES.

La instalación del nuevo contador para el local objeto del presente proyecto cumplirá con lo especificado en la ITC-BT-16. El Modulo de Contador será del Tipo ATI con Modulo Trifásico hasta 43,56 KW incorporado en la Centralización de Contadores del edificio.

Este módulo es existente y asignado al Local y quedo instalado en la construcción del edificio.

1.7.6.- DERIVACION INDIVIDUAL.

La Derivación Individual enlaza el modulo de contadores con el Cuadro General de la Oficina.

La alimentación para la instalación eléctrica del local se tomará desde EL Modulo de Contadores.

Canalización.- La canalización a realizar será a base de Tubo PVC flexible de D. 160 mm y cumplirá con la ITC-BT-7.

Conductor.- El conductor instalado será del tipo RZ1 0,6/1 KV aislamiento Polietileno reticulado (XLPE) en CU (Cobre) de sección 3(1x25)+1x16+TT mm², según apartado de Cálculos. Este conductor cumplirá con las condiciones de máxima demanda calculada y con la máxima caída de tensión permitida del 1%. Estos conductores cumplirán las condiciones de ser no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21.1002.

El método de instalación, así como los conductores y materiales empleados en la ejecución de la Derivación Individual cumplirán con lo indicado en la ITC-BT-15 y normas UNE que en dicha instrucción se hace referencia.

La distribución de la línea General de alimentación se refleja en el plano N° 3 *Distribución Eléctrica de Fuerza*.

1.7.7.- DISPOSITIVOS PRIVADOS DE MANDO Y PROTECCION.

1.7.7.1.-CUADRO GENERAL DE PROTECCIONES -

El local va a disponer de un cuadro General de protecciones para alojar los elementos de protección de las nuevas alimentaciones. Se instalará en el Local de cuarto de Instalaciones. Este cuadro se instalará a una altura comprendida entre 1 y 2m, siendo su altura de instalación de 1,8 m aproximadamente.

Del nuevo cuadro partirán las alimentaciones a los nuevos servicios de fuerza, alumbrado y Maquinas de Climatización y ventilación. Las alimentaciones de cada uno de los circuitos quedan reflejadas en los correspondientes esquemas unifilares.

Su diseño corresponderá con los esquemas unifilares reflejados en los planos, donde se ha tenido en cuenta el estudio y reparto de cargas, según lo indicado en el apartado de cálculos, obteniendo una Icc de cortocircuito en bornas del C.G.B.T. inferior a 6 KA, debiendo ser las Protecciones Magnetotermicas con un poder de Corte igual a 6 KA. La envolvente del cuadro eléctrico será de chapa metálica o de Poliéster reforzado con fibra de vidrio y de dimensiones suficientes para alojar todas las protecciones de los circuitos que de el partan.

Todos los automáticos serán de corte omnipolar, provistos de relés electromagnéticos. Los poderes de corte y tipo de interruptor, se ajustarán a la potencia de cortocircuito y criterios de selectividad con respecto a los instalados aguas arriba y aguas debajo de los mismos. Se dispondrá de protecciones diferenciales para todas las líneas que parten del cuadro general, a través interruptores diferenciales de 30 mA y de 300 mA.

La composición del Cuadro General de la Nave es la siguiente:

CUADRO GENERAL

PROTECCIÓN	SERVICIO	PROTECCIÓN	SERVICIO
Mag. IV 80 A	Interruptor General	Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. 2 FUV
Mag. IV 20 A	Protección Sobretensiones	Mag. I+N 16 A	Puestos 2
Mag. IV 40 A	General de Alumbrado	Mag. I+N 16 A	FUV 2
Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. 1 Alumbrado	Mag. I+N 16 A	Microondas
Mag. I+N 10 A	Alumbrado Pasillo 1	Mag. I+N 16 A	Reserva
INT. MAN. I 10 A	Alumbrado Pasillo 1	Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. 3 FUV
Mag. I+N 10 A	Puestos de Trabajo, Sala Reuniones, Despacho	Mag. I+N 16 A	Puestos 3
Mag. I+N 10 A	Aseo, Office, C. Limpieza, Archivo, C. Instalaciones	Mag. I+N 16 A	FUV Office
Mag. I+N 10 A	Emergencias 1	Mag. I+N 16 A	Termo ACS
Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. 2 Alumbrado	Mag. I+N 16 A	Puertas automáticas
Mag. I+N 10 A	Alumbrado Pasillo 2	Mag. IV 40 A	GENERAL A.A.
INT. MAN. I 10 A	Alumbrado Pasillo 2	Dif. VI 40 A, 30 mA	Dif. 1 A.A.
Mag. I+N 10 A	Mostrador	Mag. IV 25 A	Ud. Exterior A.A.
INT. MAN. I 10 A	Mostrador 1	Mag. I+N 16 A	Unid. Interiores 1, 2 A.A.
INT. MAN. I 10 A	Mostrador 2	Mag. I+N 16 A	Unid. Interiores 3,4,5 A.A.
Mag. I+N 10 A	Alumbrado Exterior	Dif. VI 40 A, 30 mA	Dif. 2 A.A.
Contactor II 20 A	Alumbrado Exterior	Mag. IV 25 A	Cortina de Aire
Mag. I+N 10 A	Reserva	Mag. I+N 16 A	Recuperador
DIF. II 40 A, 30 mA	Dif. 3 Alumbrado	Mag. I+N 16 A	Extractor Aseos
Mag. I+N 10 A	Alumbrado Pasillo 3	Mag. I+N 25 A	GENERAL ENTRADA SAI
INT. MAN. I 10 A	Alumbrado Pasillo 3	Mag. I+N 25 A	GENERAL SALIDA SAI
Mag. I+N 10 A	Vestibulo Entrada	Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. 1 SAI
INT. MAN. I 10 A	Vestibulo Entrada	Mag. I+N 16 A	Rack
Contactor II 20 A	Vestibulo entrada	Mag. I+N 16 A	Puestos Trabajo 1
Mag. I+N 10 A	Emergencias 2	Mag. I+N 16 A	Centralitas 1
Mag. I+N 10 A	Reserva	Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. 2 SAI
Mag. IV 40 A	GENERAL FUV	Mag. I+N 16 A	Puestos Trabajo 2
Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. 1 FUV	Mag. I+N 16 A	Centralitas 2
Mag. I+N 16 A	Puestos 1	Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. 2 SAI
Mag. I+N 16 A	FUV. 1	Mag. I+N 16 A	Puestos Trabajo 3
Mag. I+N 16 A	FUV Aseos, Archivo, C. Instalaciones	Mag. I+N 16 A	Reserva
Mag. I+N 16 A	Persiana		

1.7.8.- INSTALACION INTERIOR. DISTRIBUCION.

A partir del Cuadro General se realizará la distribución eléctrica de los distintos circuitos hasta sus puntos de alimentación, distribuidos según planos de distribución en las distintas zonas del local.

El sistema de distribución del edificio es el SISTEMA UNIDO DIRECTAMENTE A TIERRA (TT), con una tensión de alimentación de 400 v entre Fases y 230 v entre Fase y Neutro.

Como sistema de Instalación se utilizará canal de rejilla metálica, instalada siguiendo el trazado oportuno para realizar las alimentaciones de los diferentes consumidores (Alumbrado, Tomas de enchufes, Maquinas....) y soportada sobre las paredes y estructura del local por los falsos techos . La distribución interior de las estancias se realizará a base de tubos flexibles corrugados de pvc

empotrada en paramentos verticales y en falso techos sobre los cuales discurrirán conductores flexibles aislados con compuesto termoplástico a base de poliolefina, denominación H07V-K. La proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas se dispondrá de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 3 cm. Todas las canalizaciones deben de disponer de registros de fácil acceso.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación. Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Será posible la fácil introducción y retirada de los conductos en los tubos después de colocados y fijados estos y sus accesorios disponiendo para ello los registros que se consideren oportunos y que en tramos rectos no estarán separados más de 15 m.

La sección de los tubos a emplear se realizará de forma que cumpla con lo dispuesto en la ITC-BT-21, punto 1.2.2.

Las instalaciones deberán cumplirán con lo indicado en la ITC-BT-20 en cuanto a sistemas de instalación y la ITC-BT-21 en cuanto a las características de los tubos.

Todos los tubos instalados serán “no propagadores de la llama”, conforme lo establecido en la norma UNE-EN 50086-1.

La sección de los conductores se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización sea menor del 3% de la tensión nominal para receptores de alumbrado y menor del 5% para los receptores de fuerza.

Los conductores a instalar serán flexibles aislados con compuesto termoplástico a base de poliolefina del tipo H07V-K con tensión nominal de aislamiento de 750 v.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante. En ningún caso se permite la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre si de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Estas conexiones cumplirán con lo establecido en el apartado 2.11 de la ITC-BT-19.

Para conductores de sección igual ó superior a 6 mm² se utilizarán los correspondientes terminales para su conexión en cuadros de protección.

Las intensidades máximas admisibles para cada una de las líneas serán las reflejadas en la tabla 1 de la ITC-BT-19, en función del método de instalación, agrupamiento y tipo de cables. El método de

instalación será el denominado en la tabla como B, el sistema de agrupación y tipo de cable será el denominado como 2x_{PVC} ó 3 x_{PVC}, según sean circuitos monofásicos ó trifásicos.

En el plano nº 5 Esquema Unifilar, se indican las secciones y composición de los conductores en función de los receptores que alimenta cada circuito.

Los conductores deberán ser fácilmente identificados, cumpliendo para ello lo establecido en la ITC-BT-19 punto 6.2:

TIPO DE CONDUCTOR	COLOR
NEUTRO	Azul Claro
FASE	Marrón ó Negro (monofásico) Marrón, Negro y Gris (trifásico)
TIERRA	Verde-Amarillo

Mecanismos.-

Se instalarán pulsadores KNX para el accionamiento de las estancias de uso específico, para la regulación y control de los encendidos y interruptores unipolares en cuadro de protecciones para el accionamiento de los distintos circuitos de alumbrado para las zonas de paso y espera.

Se instalarán bases de enchufe 2P+TT de 16 A con toma de tierra tipo Schuko del tipo indicado en la figura C2a de la norma UNE 20315 para todos los puntos de F.U.V.

Para receptores trifásicos ó receptores con clavija distinta de las especificadas anteriormente, se instalarán bases de toma de corriente conforme a la norma UNE EN 60309.

Alumbrados especiales.-

-Alumbrado de emergencia.-

Los Aparatos autónomos de Emergencia están compuestos de Luminarias con Tecnología LED autónomos. Disponen de una batería autónoma 1 hora, los cuales se han situado en lugares adecuados para obtener el máximo rendimiento de la luz que emiten. Se instalarán en el número y características que cumplan con las normativas de incendios correspondiente. En el Cuarto de Instalaciones se instalará una emergencia para el Cuadro Electrico.

Deberá proporcionar en el eje de los pasos principales y en las rutas de evacuación una iluminación mínima a nivel del suelo 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 de alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

La distribución se realizará de la misma manera que el alumbrado normal, bajo tubo empotrado de características según ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

Se iluminarán al faltar tensión en la red o cuando esta descienda por debajo del 70 % de su valor nominal.

Los aparatos autónomos instalados deberán cumplir la norma UNE-EN 60.598 -2-22.

1.7.9.- PROTECCIONES. INSTALACION EN CUARTOS DE BAÑO.

Red de tierras.

La puesta a tierra se establece, principalmente con el objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar, en un momento dado, las masas metálicas, o disminuir el riesgo que, eventualmente, pueda producirse por una avería del material utilizado.

La red general de tierra, que nos ocupa, está constituida por electrodos consistentes, cada uno de ellos, en una pica formada por un alma cilíndrica de acero, recubierta por una capa de cobre, con lo que se consigue una gran rigidez mecánica para facilitar el hincado, y excelentes características anticorrosivas del cobre. Las dimensiones de estas picas, serán de 18 mm, de diámetro y 2mts. de longitud. Esta Red General es existente.

Los electrodos están unidos entre sí mediante conductores de cobre electrolítico de 35 mm², de sección, enterrados horizontalmente en el terreno, estos conductores se consideran que forman parte de los electrodos. La cantidad de electrodos es tal, que la resistencia de tierra, en cualquier circunstancia previsible, no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V entre las masas y esta red de tierra. Las uniones de la red de tierras se realizarán a través de soldadura aluminotérmica o autógena, que asegure una correcta continuidad. La red general de Tierra se llevará al embarrado general de la centralización de contadores, intercalando un registro con seccionador para facilitar la medición de la del valor de tierra en cualquier momento.

El valor de la misma no excederá de 15 Ohmios.

De la centralización de contadores partirán líneas aisladas con compuesto termoplástico a base de poliolefina, denominación ES07Z1-K (AS), amarilla-verde de sección de acuerdo a la derivación individual que alimentará al local.

La puesta a tierra de la maquinaria, luminarias y equipos con componentes eléctricos en su interior, se realiza mediante conductores aislados, con origen en las bornas generales de tierra del mismo cuadro del que parten las alimentaciones para dichos consumos. En este grupo de aparatos no solo se considera la maquinaria y luminarias sino también las cajas con elementos de mando o maniobras locales.

En todos los casos, las líneas de alimentación de potencias y mando, estarán formadas por conductores aislados para las fases activas más el de protección que tendrá el mismo nivel de aislamiento y la cubierta será de color amarillo-verde.

Este apartado se ajustará en todo momento a las instrucciones complementarias ITC-BT-18, ITC-BT-19, ITC-BT-25 e ITC-BT-26 que dictamina el Reglamento Electrotécnico de B.T.

Protección contra contactos directos.-

Según la instrucción I.T.C.-B.T.-24 se tomarán medidas para proteger a las personas contra contactos directos, ocasionados por un contacto con las partes activas de la instalación eléctrica. Las medidas tomadas serán las siguientes:

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

Las medidas de protección cumplirán con los requisitos especificados en la instrucción ITC-BT-24, así como en las normas UNE que en dicha instrucción se hace referencia.

Protección contra contactos indirectos.-

Se ha adoptado el sistema de puesta a tierra de las masas, tal como se ha descrito anteriormente, asociado a interruptores automáticos de corte omnipolar, sensibles a las corrientes de defecto. A tal fin, en el origen de los circuitos del cuadro de protecciones de cada servicio se instalarán interruptores diferenciales con una sensibilidad de 30 mA en los circuitos de alimentación a alumbrado, f.u.v. y fuerza.

Este sistema de protección es por corte automático de la alimentación con dispositivos de protección de corriente diferencial-residual, para así garantizar una tensión de contacto inferior a los 24 V.

Protección contra sobrecargas.-

El límite de la intensidad de corriente de los conductores se fijará por medio de interruptores automáticos previstos con bobina de disparo por sobreintensidad, en las fases activas ajustadas a la máxima intensidad admisible en cada circuito o bien mediante cartuchos fusibles calibrados.

Protección contra cortocircuitos.-

En el cuadro general, origen de todos los circuitos se instalarán interruptores automáticos con desconexión electromagnética, asimismo, las derivaciones individuales estarán protegidas, por interruptores magnetotérmicos.

Dichos interruptores serán del poder de corte adecuados a la intensidad de cortocircuito a que se pueden ver afectados de acuerdo a su ubicación en el esquema eléctrico y su distancia al origen de alimentación.

Protección contra sobretensiones.-

Según lo especificado en la instrucción ITC-BT-23, se prevé un bajo riesgo de sobretensiones transitorias motivadas por descargas atmosféricas ó manipulaciones en la red de distribución. Debido a esto se considera una situación natural, no obstante se instalara una protección contra descargas atmosféricas.

Instalaciones en Cuartos de Baño y Aseo.-

Según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se establecen los siguientes requisitos en instalaciones de cuartos de baño y aseos.

Se tendrá en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0.- Comprende el interior de la bañera o ducha.
- VOLUMEN 1.- Volumen limitado por los planos verticales tangentes a los bordes exteriores de la bañera, baño-aseo y ducha y los horizontales constituidos por el plano de la parte superior de la bañera, baño-aseo y ducha, y por un plano situado a 2,25 metros por encima del fondo de aquellos o del suelo en el caso de que estos aparatos estuviesen empotrados en el mismo.

- VOLUMEN 2.- Volumen comprendido entre los planos verticales tangentes a los bordes exteriores de la bañera, baño-aseo y ducha, y los planos verticales paralelos a los bordes exteriores antes nombrados, a una distancia de 0,60 metros. Horizontalmente está limitado por el plano del suelo y por un plano situado a 2,25 metros por encima del fondo de la bañera, baño-aseo y ducha o del suelo en el caso de que estos aparatos estuviesen empotrados.
- VOLUMEN 3.- Volumen comprendido entre los planos verticales exteriores que limitan el volumen 2 descrito, y los planos verticales paralelos a estos a una distancia de 2,4 metros. Horizontalmente el volumen 3 está limitado por los mismos planos que el volumen 2.

En el volumen 0 no se permite función eléctrica de ningún tipo.

En el volumen 1 se permiten solamente interruptores para una tensión de 12 v, debiendo estar colocadas las fuentes de alimentación de los mismos fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.

En el volumen 2 se permite lo indicado para el volumen 1 y la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras.

En el volumen 3 se permite lo indicado en el volumen 2 y tomas de corriente protegidas correctamente mediante los dispositivos que se indica en el Reglamento para Baja Tensión.

Los grados de protección IP de los dispositivos a instalar en el baño ó aseo serán los fijados por el Reglamento para Baja Tensión en su ITC-BT-27.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas (Agua fría, caliente, desagüe, calefacción y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos de puerta, radiadores etc.

1.8.- INSTALACIONES ESPECIALES.

Este apartado del Proyecto se presenta como un complemento de las instalaciones a realizar de forma conjunta a las de Baja Tensión, pretendiendo únicamente describir de forma somera las características básicas de las mismas, quedando en manos de los instaladores autorizados las correspondientes Legalizaciones con la aportación de los documentos y tramitaciones oportunos para cada una de ellas.

1.8.1.- INSTALACION DE DATOS.

PUESTOS DE TRABAJO

El diseño de cajas será uno de estos dos modos:

- Caja de 3 módulos: 1 modulo para los 2 RJ45, 1 módulo para dos enchufes (schuko) de normal y 1 módulo para dos enchufes (schuko) de SAI.
- Caja de 4 módulos: 1 modulo para los 2 R45, 2 módulos para dos enchufes (schuko) de normal —un total de 4 enchufes normales— y 1 módulo para dos enchufes (schuko) de SAI.

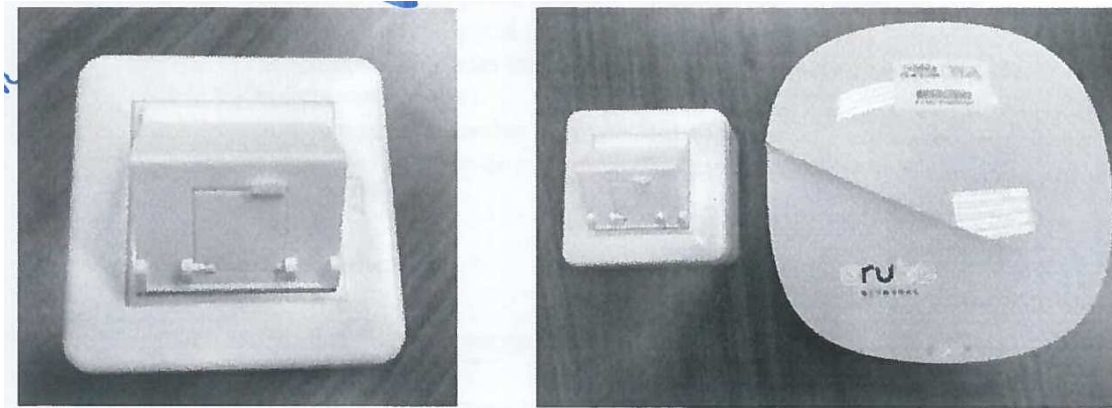
De ese modo no hay módulos que tengan cable UTP y cable eléctrico, y se reduce la posibilidad de que haya problemas en la certificación de los puntos de red. Esta configuración admitirá ampliación a 4 RJ45 en el futuro si fuese necesario.

Los enchufes de SAI se deberán diferenciar de los normales por el color. Se usará color rojo para los enchufes de SAI.



PUESTOS WIFI

Se instalarán en techo o pared, pero siempre en lo alto. Los puntos son individuales, de un solo RJ45, con la siguiente configuración:



Para dar servicio WI-FI a toda la Oficina se instalarán tres puntos WIFI individuales, que quedarán ubicados tal y como se expresa en el siguiente croquis (ver símbolo W) (Ver Plano Nº 4 de Proyecto):



CANALIZACIÓN

La canalización va a discurrir por el falso techo desde el cuarto de Instalaciones, donde estará ubicado el Rack de comunicaciones. Se instalará una bandeja porta cables exclusiva para los cables de comunicaciones y desde esta se distribuirá hasta cada punto RJ45 de los puestos de trabajo empotrados en pared o Suelo.

Hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Que siempre haya canalización diferenciada para el cable eléctrico y para el cable de red, de modo que nunca se mezclen;
- Que la canalización sea lo suficientemente amplia para llevar los cables previstos;
- Que la esquina de la sala de espera donde acaban los tubos sea registrable;
- Que haya registros en las columnas, siempre para que sea sencillo realizar ampliaciones en el futuro

En el caso de la canalización para los 3 puntos de Wifi, no es necesario llevar cable eléctrico ni tendrán enchufes (se alimentarán por PoE), por consiguiente, sólo es necesario un tubo por el techo.

ARMARIO CONCENTRADOR

Se instalará un Rack de Suelo. El cuarto esta ventilado, para evitar sobrecalentamiento en los equipos que se instalen. Por la dimensión de la instalación a realizar no se contempla la instalación de un equipo individual de refrigeración.

ACOMETIDA DE COMUNICACIONES DESDE LA CALLE

El local dispone de canalización de tres tubos Ø 40 mm para servicio de Telecomunicaciones, que conectan directamente con el RITI del edificio.

PUNTOS DE ACCESO WIFI, ELECTRÓNICA DE RED Y TERMINALES TELEFÓNICOS

Esta instalación será suministrada e instalada por el Gobierno de Navarra a través de su proveedor, Nasertic para mantener la homogeneidad en todas las sedes corporativas del GdN y poder garantizar el mantenimiento.

Como ANEXO a este apartado 1.8.1 se adjunta DOCUMENTO de *“Criterios básicos para instalaciones de cableado estructurado en Sedes del Gobierno de Navarra”*, para una correcta comprensión y ejecución de las instalaciones de cableado estructurado a desarrollar. Así mismo se cumplirá lo establecido en el PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARA CABLEADOS ESTRUCTURADOS editado por Nasertic.

ANEXO

CRITERIOS BASICOS PARA INSTALACIONES DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN SEDES DEL GOBIERNO DE NAVARRA

**Navarra de Servicios
y Tecnologías**

Servicios TIC para las Administraciones
Públicas, Organismos y Sociedades
dependientes u otras



CRITERIOS BÁSICOS PARA INSTALACIONES DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN SEDES DE GOBIERNO DE NAVARRA

**Nafarroako
Gobernua**



**Gobierno
de Navarra**

JUNIO 2018



Navarra de Servicios y Tecnologías
Nafarroako Zerbitzu eta Teknologiak



Área de Infraestructuras de Telecomunicación
Telekomunikazioko Azpiegituren Arloa
Avda. San Jorge, 81. Escalera izda. Entreplanta.
Sanduzelaiko etorb., 81. Ezk. eskailera. Solairuartera
31012 Pamplona - Iruña
848 420 500 – Fax: 848 427 448

INDICE

1	CRITERIOS CABLEADO ESTRUCTURADO	3
1.1	COMENTARIOS GENERALES.....	3
1.2	CATEGORÍA DE CERTIFICACIÓN	3
1.3	TRABAJOS EN SALA DEL ARMARIO CONCENTRADOR	3
1.4	PASANTES DE MUROS Y PLANTAS	5
1.5	PANELES DE CABLEADO	6
1.6	ETIQUETADO DE TOMAS	6
1.7	CABLEADO ELÉCTRICO EN PUESTO.....	7
1.8	ACTUALIZACIÓN DE PLANOS CAD	7

1 CRITERIOS CABLEADO ESTRUCTURADO

1.1 Comentarios generales

- Se empleará cable cero halógenos durante todo el cableado eléctrico y UTP.
- Los mecanismos de puntos de red serán negros en panel o como los existentes.
- Los mecanismos correspondientes a las interconexiones entre armarios serán de otro color, preferentemente verdes.
- Los mecanismos en puesto pueden ser blancos o negros.

1.2 Categoría de certificación

En general se certifica categoría 5e (Clase D) o 6 (Clase E).

Todas las nuevas tomas y aquellas que hayan sido modificadas se deberán certificar con analizador Fluke al finalizar la instalación.

En caso de no disponer de certificador Fluke, Nasertic certificará dicha instalación. En el caso de encontrar un número elevado de reparos, la empresa instaladora asumirá dicha reparaciones así como los costes derivados de las sucesivas comprobaciones.

Al finalizar los trabajos se enviará a NASERTIC el **archivo .FLW** con las tomas certificadas. El nombre de las tomas será idéntico a la etiquetación, sin ningún texto añadido.

1.3 Trabajos en sala del armario concentrador

El armario concentrador deberá cumplir las siguientes características:

- Dimensiones 42/24U, 80x80 cm (con espacio lateral para el guiado de latiguillos), de 19 pulgadas entre guías verticales.
- Con zócalo inferior para acceso con cables desde abajo y posibilidad de almacenaje de cocas, protegido con cepillo para evitar la entrada de polvo al interior.
- Con estribo/guía-mazos de alineación posterior a un lado, para subida lateral de los mazos de cables.
- Regleta eléctrica con interruptor y led, para la conexión de línea, preferiblemente de SAI.
- Con estructura exterior que confiera rigidez al armario.
- Con railes tipo rack, dos delanteros y dos traseros.
- Puertas frontales transparentes.

En el caso de armarios mural, deberá cumplir lo siguiente:

- Dimensiones 9/12/15U, mínimo 600mm de profundidad, de 19 pulgadas entre perfiles verticales.
- Con accesos laterales.
- Entrada de cables superior e inferior.
- Puerta frontal reversible transparente.
- Anclaje: 2,10m de altura mínima desde suelo a parte inferior del armario

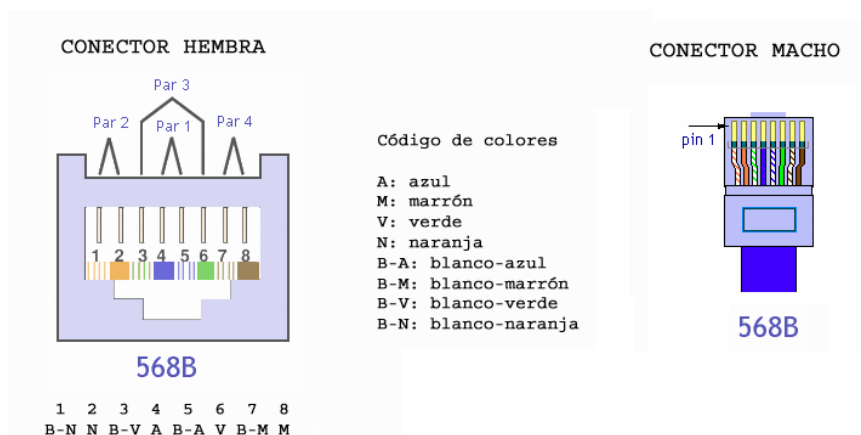
El sobrante de cables se ubicará siempre en el zócalo inferior del armario concentrador, al cual accederán los cables siempre desde la parte inferior trasera. En ningún caso se cortarán parte esenciales del rack (tales como puertas o paneles laterales) para acceder por la parte superior.

La subida de cables dentro del armario concentrador se realizará apoyada sobre el estribo guía mazos.

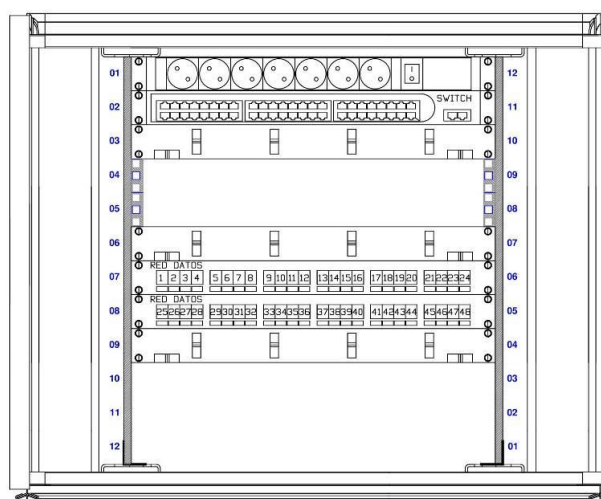
Los cables se distribuirán dentro del armario sujetos a los perfiles de forma que quede libre el mayor espacio posible en el interior del rack. Se respetará en todo momento el radio de curvatura de los cables.

El parcheo de los cables se realizará utilizando los paneles pasa-hilos y el recorrido del cable siempre irá por fuera del espacio útil del armario, de modo que los cables nunca inutilicen espacio para la futura colocación de equipamiento o nuevos paneles.

El código de conexión que se empleará en este cableado es EIA/TIA 568B.

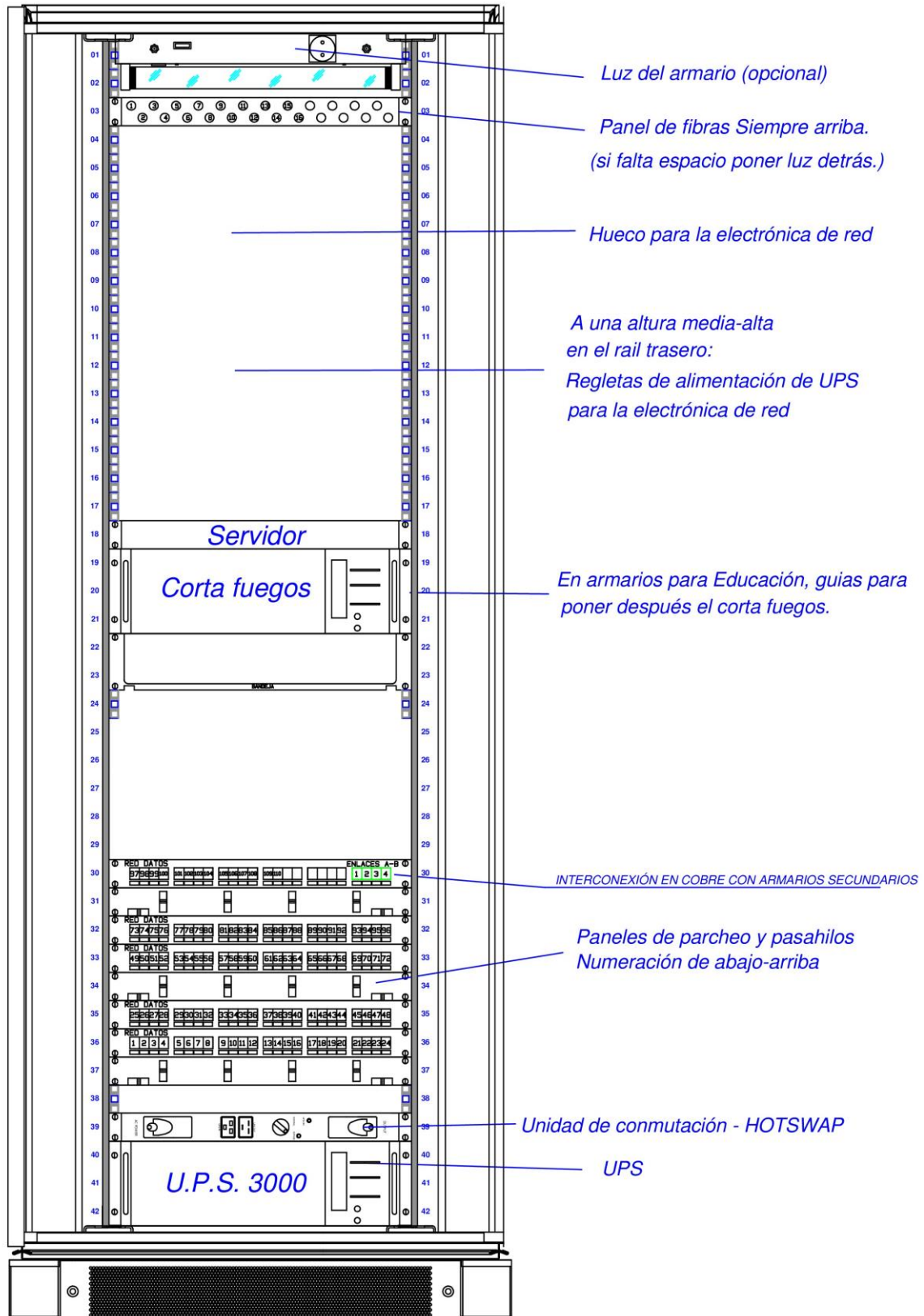


Esquema ejemplo de armario concentrador de 12U:



Esquema ejemplo de armario concentrador de 42U:

1.4 Pasantes de muros y plantas



Por lo que se refiere a las pasantes de cables entre muros y entre plantas, se realizará de tamaño suficiente para garantizar un pasante diferenciado mediante forrado de tubo para los cables eléctricos por un lado y UTP por otro. Con ello se asegurará que los cables no se mezclen durante el recorrido.

1.5 Paneles de cableado

Los paneles, de color negro preferiblemente, deben disponer de guía-cables posterior para la sujeción de cada cable UTP.

Los mecanismos RJ45 serán individuales y auto-crimpables (sin necesidad de ninguna herramienta adicional para su conexión), de color negro.

En el caso de ampliaciones, y por criterios de homogeneidad, se instalarán preferiblemente paneles similares a los existentes, siempre y cuando cumplan los criterios anteriores.

Las rosetas se conectan a las bocas de los paneles según el número de orden de las cajas que las contienen y empezando de izquierda a derecha en el panel, y de abajo a arriba en los diferentes paneles.

1.6 Puestos de trabajo

Por norma general, el puesto de trabajo estándar estará compuesto por dos tomas RJ45 y cuatro tomas schuko, dos rojas y dos blancas.

Serán modulares, como el de la foto.

1.7 Etiquetado de tomas

El texto del etiquetado de los armarios y tomas de usuario será generado con procesador de texto (nunca a mano).

En general, el etiquetado debe seguir un orden hacia la derecha y hacia abajo sobre la planta del edificio (tomando como referencia los planos del proyecto).

Dentro de una misma dependencia, las rosetas en pared se numerarán correlativamente en sentido horario, tomando como referencia la puerta de la sala; las cajas de suelo se numerarán siguiendo una ordenación hacia la derecha y hacia abajo.

Si hay varias tomas en una misma roseta (p.ej.: cajas de 6 tomas) se seguirá el principio de ordenación hacia la derecha y hacia abajo.

Se realizará etiquetado consecutivo, sin repetir números, sin diferenciación entre puntos de voz y datos, sin indicación de planta en el etiquetado (ejemplo: puntos de red 24 del rack: "24").

Los planos serán la referencia para localizar los puntos de red de acuerdo a identificador.

Se identificará el armario mediante letra indicativa (ejemplo: punto 45 del rack B: "B45").

Las interconexiones entre armarios se identificarán con la letra de cada armario y el número de conexión. Ejemplo:

- En armario A: conexión 1 entre rack A y B → AB1
- En armario B: conexión 1 entre rack B y A → BA1

Se identificará siempre en puesto y en panel.

En el puesto también se identificará la línea eléctrica de la que depende.



1.8 Cableado eléctrico en puesto

Los criterios específicos de cableado y conexión eléctrica varían de acuerdo a cada caso particular. En general, se tratará de seguir las siguientes indicaciones:

- Instalar líneas específicas para informática, diferenciadas de las líneas de otros usos.
- En los casos donde haya cuadro eléctrico específico de informática, se empleará para las líneas de informática.
- Como indicación general, se emplearán líneas protegidas con interruptor magnetotérmico (16 A II polos, curva "C", 6 KA (UNE EN 60898)) e interruptor diferencial de alta inmunización, sensible a corrientes de defecto tipo A (de 40 A II polos 30 mA., onda 8/20μs).
- Se estima un máximo de entre 6 y 8 puestos de trabajo (ordenador + pantalla) dependientes de cada línea con estas características.

1.9 Actualización de planos CAD

En el caso de tener que actualizar planos, NASERTIC facilitará el archivo CAD para su modificación.

Se tratará de seguir el mismo diseño del plano facilitado.

No se modificará el cajetín original, tan sólo se actualizará la fecha.

1.8.2.- CCTV. SISTEMA DE VIDEO-VIGILANCIA.

El sistema de Video Vigilancia deberá de disponer como mínimo de los siguientes elementos:

- Video grabador IP (NVR) mínimo 16 canales.
- Cámaras IP min. 2mpx resolución.
- Fabricante Recomendado grabador y cámaras : Hikvision
- Grabador con funciones de analítica de video en todos los canales.

Como ANEXO a este apartado 1.8.2 se adjunta DOCUMENTO de ***“Condiciones Técnicas para el Suministro e instalación de sistemas de Video-vigilancia en dependencias del Gobierno de Navarra”***, para una correcta comprensión y ejecución de las instalaciones de video-vigilancia a desarrollar.

ANEXO

CONDICIONES TECNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMAS DE VIDEO-VIGILANCIA EN DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO DE NAVARRA

CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINSITRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE VIDEOVIGILANCIA DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO DE NAVARRA.

1. OBJETO.

El objeto de este documento es establecer los requisitos de funcionamiento y diseño de los sistemas de videovigilancia, así como definir las condiciones de ejecución de la instalación y las características técnicas de los elementos que componen el sistema en las nuevas instalaciones del Gobierno de Navarra.

2. ÁLCANCE

Nuevas instalaciones de sistemas de videovigilancia en edificios pertenecientes al Gobierno de Navarra.

3. REQUISITOS DE FUNCIONAMIENTO.

El sistema de videovigilancia deberá cumplir los siguientes propósitos:

- Grabación continua las 24h del día.
- Posibilidad de configurar la grabación por detección de movimiento.
- Deberán tenerse en cuenta las limitaciones impuestas por la legislación vigente así como zonas de privacidad por la proximidad de vecinos.
- El sistema debe permitir la monitorización y configuración remota del grabador a través de una comunicación IP.
- El grabador se configurará de forma que el almacenamiento de imágenes no supere los 30 días.
- El grabador deberá ser compatible con el sistema de gestión de seguridad del Gobierno de Navarra (**Hikvision o Dahua**).
- El grabador de imágenes deberá incorporar funciones de **analítica de video (VCA), como mínimo en 4 canales de entrada de video.**

4. DISEÑO DEL SISTEMA.

El adjudicatario presentará una propuesta del diseño del sistema que incluirá la siguiente documentación:

- **Plano del emplazamiento** con la ubicación de todos los componentes del sistema así como el campo de visión de las cámaras, la calidad de resolución en función de la distancia y las



horas de grabación. En el anexo I, se muestra un ejemplo de presentación.

- **Características Técnicas** de los dispositivos que componen el sistema, incluyendo la marca y modelo de cada uno.
- **Valoración económica** de la propuesta, con precios desglosados.

En el diseño del sistema se deberán considerar aspectos que afecten al campo de visión de las cámaras, como por ejemplo la iluminación, deslumbramientos por luz solar, reflexiones, vegetación de la zona, etc.

5. EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

5.1. Características generales:

La instalación eléctrica se ajustará a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

Siempre que sea posible, el sistema de instalación del cableado se realizará empotrado por conductos existentes. Cuando ello no fuera posible, se realizará mediante instalación superficial con canal protector de PVC rígido.

La alimentación eléctrica de los sistemas de seguridad a instalar, se protegerá mediante un interruptor diferencial e interruptores automáticos magnetotérmicos para cada sistema de seguridad (sistema anti-intrusión, CCTV y control de accesos), instalados en caja superficial de material aislante, cuya ubicación será indicada por los técnicos de la Sección de Coordinación de la Seguridad.

La instalación de los sistemas, comprenderán el suministro de todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento (fuentes de alimentación, módulos expansores, etc), así como su correspondiente mano de obra.

5.2. Características del equipamiento a suministrar:

- **Calidad de imágenes** - Definición de la actividad a capturar: De acuerdo a los niveles de calidad de imágenes definidos en la norma UNE 50132 (Identificar, Reconocer, Observar, Detectar y Monitorizar), se exige que el sistema sea capaz de conseguir la categoría de Reconocimiento a una distancia de 150 metros, para lo cual a esa distancia una persona de 1,7m de estatura ocupando al menos el 50% de la altura de la pantalla, el operador puede decir con un grado de certeza alto si el individuo mostrado es alguien que hayan visto antes o no.
- **La velocidad de fotogramas** mínima para cada una de las cámaras del sistema de CCTV será de 12,5 FPS (Frames Per Second).
- **Periodo de funcionamiento:** 24 horas al día.

- **Condiciones en el emplazamiento:** Los aspectos relativos a la iluminación, obstáculos potenciales en el campo de visión, deberán ser tenidos en cuenta por el adjudicatario.
- **Resiliencia:** El sistema deberá seguir funcionando a pesar de la existencia de circunstancias adversas, como por ejemplo por pérdida de alimentación eléctrica o por fallos en las interconexiones (previsión de transmisión alternativa)
- **Monitorización:** El sistema tendrá la capacidad de poder monitorizar en un puesto cliente remoto todas las imágenes capturadas por las cámaras.
- El sistema deberá tener capacidad de **almacenamiento** de todas las imágenes en grabación continua durante un periodo de 30 días. La capacidad de almacenamiento vendrá determinada por las horas de grabación, el número de cámaras, su resolución, el tamaño y la velocidad de fotogramas (fps).
- **Equipos de cámaras:** Se deberá seleccionar una adecuada combinación de cámara y objetivo de manera que la resolución de la imagen, el campo de visión y el funcionamiento con bajo nivel de luz sean capaces de satisfacer los requisitos de funcionamiento establecidos (categoría de "Reconocimiento").
- **Carcasas:** Todos los equipos instalados, deber ser adecuados para soportar las condiciones ambientales así como actuaciones de vandalismo.
- **Número de cámaras:** El número de cámaras dependerá de los tipos de cámaras y de los objetivos seleccionados así como de cualquier restricción geográfica existente para cada emplazamiento. A modo orientativo, en el apartado "Ubicación de Cámaras", se presenta una propuesta de ubicación de cámaras para cada emplazamiento (Plaza del Castillo, Plaza Ayto y C/Estafeta)
- **Campo de visión:** La colocación de las cámaras se debe basar en conseguir una visión óptima considerando aspectos tales como la existencia de árboles y plantas, la iluminación existente, los deslumbramientos de la luz solar y la existencia de mobiliario urbano o estructuras temporales.
- **Protección de manipulación de cámaras:** Las cámaras se deberán instalar de tal manera que sea difícil para un intruso cambiar el campo de visión de la cámara mediante su instalación a una altura adecuada y con fijaciones apropiadas y seguras.
- **Protección de manipulación del sistema:** Los sistemas de almacenamiento de imágenes se instalarán en una ubicación segura y con los apropiados controles de acceso al sistema.
- **Presentación de imágenes:** Las imágenes captadas por el sistema de CCTV podrán visualizarse en espacios dedicados a tal fin, mediante pantallas murales de video, ordenadores cliente o aplicaciones móviles.
- **Transmisión:** El propósito de la transmisión en la instalación de CCTV es proporcionar una transmisión fiable de las señales de video entre los diversos equipos que comprenden el sistema. El adjudicatario podrá decidir acerca del sistema de transmisión de video que mejor se adapte a los requisitos de funcionamiento exigidos, no pudiendo

afectar en ningún caso a la infraestructura ni al tráfico de datos de la red del Gobierno de Navarra.

- **Exportación de imágenes:** Las imágenes comprimidas, se deben codificar utilizando formatos de compresión normalizados conforme a la norma UNE 50132, de forma que Policía Foral tenga acceso directo sin el uso de software propietario.
- El sistema de CCTV, deberá ser capaz de identificar la hora y la cámara que ha capturado una imagen.
- **La extracción de imágenes**, únicamente podrá ser realizada por personal de Policía Foral, cuando sea requerido.

Los elementos del sistema de videovigilancia a suministrar, deberán ser compatibles con la plataforma de gestión de seguridad de la Dirección General de Interior y adicionalmente cumplir las siguientes especificaciones:

- **Grabadores de Imágenes:**
 - o Resolución de grabación: Mínimo 5Mp.
 - o Grabador IP
 - o Software cliente para gestión remota
 - o Transmisión alarma ADSL
 - o Alarma pérdida de vídeo
 - o Detección de movimiento
 - o Notificación e-mail
 - o Control PTZ
 - o Sincronización externa de la hora
 - o Registro de eventos
 - o Entradas de alarma: Mínimo 4
 - o Salidas de alarma: Mínimo 2
 - o Switch POE incorporado para todos los canales IP.
 - o Capacidad del disco duro: Mínimo 4 Tb
 - o Capacidad de analítica de video (VCA) en todos los canales.
- **Cámaras exteriores:**
 - o IP66
 - o Resolución Mínimo 2Mp.
 - o Óptica varifocal 2,8-12mm
 - o IR 40 metros
 - o Iluminación Mínima 0,01lux
 - o Antivandálica
- **Cámaras interiores:**
 - o IP55
 - o Resolución Mínimo 2Mp.
 - o Óptica varifocal 2,8-12mm
 - o IR 40 metros
 - o Iluminación Mínima 0,01lux

5.3. Condiciones de la instalación:

- La transmisión de video entre las cámaras y el grabador se realizará mediante cable de par trenzado tipo Cat5 o Cat6. En aquellos casos en los que las distancias de transmisión sean largas, se considerará la transmisión de video mediante fibra óptica o enlaces de transmisión inalámbrica (RF, wifi, 3G, etc)
- Protección de manipulación de cámaras: Las cámaras del sistema se instalarán de tal manera que sea difícil para un intruso cambiar el campo de visión de la cámara mediante su instalación a una altura adecuada y con fijaciones apropiadas y seguras.
- Protección de manipulación del sistema: Los sistemas de almacenamiento de imágenes se instalarán en una ubicación segura y con los apropiados controles de acceso al sistema. Con carácter general, los grabadores de imágenes se **ubicarán dentro del cuarto de comunicaciones** que se haya habilitado en el edificio para tal fin y se colocarán **dentro de armarios de seguridad** con protección suficiente para evitar su manipulación. Dichos armarios se colocarán sobre soporte en pared en zona no accesible.

6. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN.

6.1. Nombramiento de responsable del servicio

La empresa adjudicataria designará, entre su personal, a un responsable que será el interlocutor ante la unidad gestora del contrato, del que se facilitará teléfono de contacto y dirección de correo electrónico.

6.2. Identificación de la empresa y del personal.

El personal de la empresa que preste servicios, utilizará vestimenta de trabajo con el nombre o anagrama de la empresa a la que pertenezcan en lugar visible.

6.3. Herramientas e instrumentos de medida.

El adjudicatario aportará las herramientas, equipos de medida y demás equipos necesarios para la correcta ejecución del contrato.

Los instrumentos de medida utilizados dispondrán del correspondiente certificado de calibración en vigor, expedido por un laboratorio acreditado.

6.4. Horario.

Las actuaciones se realizarán en el horario acordado entre el personal técnico de la empresa adjudicataria y el personal de la Sección de Coordinación de la unidad gestora del contrato.

6.5. Cualificación de trabajadores.

La realización de los trabajos será efectuada por personal técnico especializado que deberá acreditar su capacidad cuando así se requiera.

7. DOCUMENTACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, y con carácter previo a la firma del acta de recepción de los trabajos, la empresa adjudicataria proporcionará la siguiente documentación:

- **Documento "Tal como se instaló"**: En este documento se incluirá toda la información relativa a los equipos instalados y a su emplazamiento.
- **Planos** con señalamiento de la ubicación de componentes instalados en los planos que a tal efecto proporcionará la Administración.
- **Instrucciones de funcionamiento** del sistema.
- **Instrucciones de mantenimiento**.
- **Cartel informativo de video vigilancia**: Con la finalidad de cumplir las obligaciones establecidas en Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, relativas al deber de información acerca de la existencia de cámaras y dispositivos de grabación de imágenes, el adjudicatario deberá suministrar y colocar carteles de videovigilancia de acuerdo a los siguientes modelos, los cuales podrán solicitar en formato PDF en la Sección de Coordinación de la Seguridad de la Dirección General de Interior:





ANEXO I:

Ejemplo de presentación del Plano del Emplazamiento y Detalles de la escena.

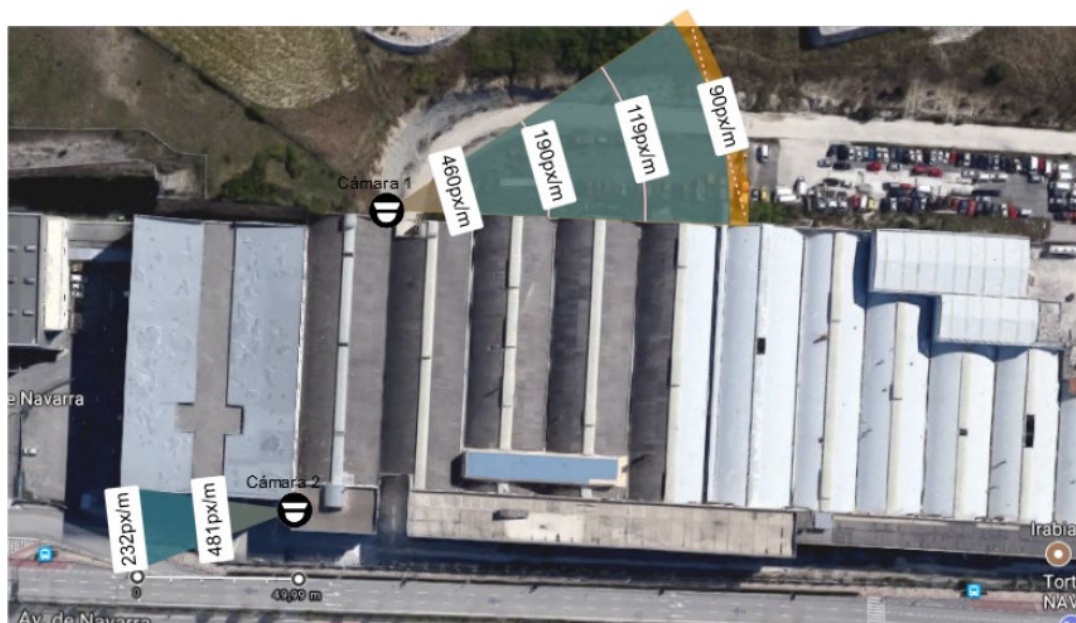
Detalles de la escena

NOMBRE	ALTURA DE MONTAJE (M)	ALTO DE DESTINO (M)	DISTANCIA OBJETIVO (M)	ANCHO DE LA ESCENA (M)	ÁNGULO DE MONTAJE	DISTANCIA MÁXIMA (M)	PÍXEL/M
Cámara 1	2.6	1.8	32.2	21.2	78	109.5	90.6
Cámara 2	2.6	1.8	15.4	8.2	78.9	52.3	232.9

Horas de grabación

MODELO	CANTIDAD	DÍAS TOTALES	DÍAS COMPLETOS	MEDIO DÍA	UN CUARTO DE DÍA	DÍAS BAJA RESOL.
	1	940 días 4 horas	940 días 4 horas			0 días 0 horas
	1	940 días 4 horas	940 días 4 horas			0 días 0 horas

Plano del emplazamiento



1.8.3.- ROBO. SISTEMA DE INTRUSION.

El sistema de Alarma contra Intrusión deberá de disponer como mínimo de los siguientes características y elementos:

- Instalación de Grado 2.
- Fabricante Recomendado : Risco
- Central con Modulo de Comunicación IP+G3.
- Detectores convencionales (No tipo BUS).
- Conexión de la Central de Incendios con la Central de Intrusión.
- Ubicación de la Central de Intrusión en el Cuarto de Comunicaciones (Switch).

Como ANEXO a este apartado 1.8.3 se adjunta DOCUMENTO de ***“Pliego de Prescripciones Técnicas para la Prestación del Servicio de Instalación de sistemas de Alarma Contra Intrusión y Atraco para edificios del Gobierno de Navarra”***, para una correcta comprensión y ejecución de las instalaciones contra Intrusión a desarrollar.

ANEXO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA PRESTACION DEL SERVICIO DE INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA CONTRA INTRUSION Y ATRACO PARA EDIFICIOS DEL GOBIERNO DE NAVARRA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE ALARMA CONTRA INTRUSIÓN Y ATRACO PARA EDIFICIOS DEL GOBIERNO DE NAVARRA.
--

1- OBJETO.

El objeto de este documento es definir las especificaciones técnicas, las condiciones de ejecución y las fases que comprende el contrato para la instalación de un sistema de alarma contra intrusión y atraco en edificios del Gobierno de Navarra, con la finalidad de seleccionar el diseño y equipos apropiados en cumplimiento de la normativa de aplicación.

2- DEFINICIONES

Se aplicarán las definiciones establecidas en la serie de normas UNE-50131.

3- NORMATIVA DE APLICACIÓN:

- Ley 5/2014, de 4 de abril, de Seguridad Privada
- Real Decreto 2364/1994, de 9 diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Privada
- Orden INT/316/2011, del Ministerio de Interior, sobre funcionamiento de los sistemas de alarma en el ámbito de la seguridad privada.
- Orden INT/314/2011, del Ministerio de Interior, sobre empresas de seguridad privada.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión
- Cualquier otra legislación vigente en materia de seguridad privada y sistemas de alarma.

4- NORMAS GENERALES.

- Nombramiento de responsable del Servicio

La empresa adjudicataria designará, entre su personal, a un responsable que será el interlocutor ante la unidad gestora del contrato, del que se facilitará teléfono de contacto y dirección de correo electrónico.

-Confidencialidad.

La información relativa al diseño, instalación, operación y mantenimiento del sistema contemplado en este documento, deberá ser tratada como confidencial.

- Identificación de la empresa y del personal

El personal de la empresa adjudicataria, utilizará vestimenta de trabajo con el nombre o anagrama de la empresa a la que pertenezcan en lugar visible para la realización de cualquier prestación indicada en este documento.

Será obligación del personal de la empresa de mantenimiento mostrar aquella identificación que le acredite como persona autorizada para la manipulación del sistema de alarma cuando sea requerido.

La empresa de mantenimiento deberá indicar de forma destacada el nombre y el número de teléfono de asistencia en lugar visible y cerca del emplazamiento de la central de alarmas.

- Herramientas e instrumentos de medida

El adjudicatario aportará las herramientas, equipos de medida y demás equipos necesarios para la correcta ejecución del contrato.

Los instrumentos de medida utilizados dispondrán del correspondiente certificado de calibración en vigor, expedido por un laboratorio acreditado.

- Libro de Control

Este libro se ubicará en cada dependencia en la que se encuentren los equipos a revisar y mantener y estará bajo la custodia del responsable del contrato en cada centro.

En él se registrarán los resultados de las revisiones realizadas así como todas aquellas modificaciones sobre el sistema de alarma.

- Inspecciones

La Administración contratante, por medio del personal que considere oportuno, podrá realizar cuantas inspecciones y controles estime necesarios, para comprobar el correcto cumplimiento de las prestaciones y condiciones establecidas en las presentes condiciones reguladoras, así como del cumplimiento de la normativa vigente aplicable, comprometiéndose el contratista a facilitar la práctica del control al personal encargado.

- Cualificación de trabajadores

La realización de los trabajos será efectuada por personal técnico especializado que deberá acreditar su capacidad cuando así se requiera.

- Horario

Las actuaciones se realizarán en el horario acordado entre el personal técnico de la empresa adjudicataria y el personal de la unidad gestora del contrato.

- Asesoramiento y formación.

A requerimiento de la unidad gestora del contrato, la empresa adjudicataria deberá prestar el asesoramiento y la formación necesaria para el conocimiento de la instalación y sus condiciones de funcionamiento.

- Seguridad y Salud Laboral

En todas las operaciones que se realicen en el cumplimiento de los trabajos contratados, la empresa velará por el cumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud vigentes. El adjudicatario deberá satisfacer todo lo previsto en su sector por la reglamentación vigente de Prevención de Riesgos Laborales, en especial lo relativo a los principios de la acción preventiva, formación de los trabajadores, equipos de trabajo y medios de protección (artículos 15, 17 y 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales). Recabarán, cuando sea preciso, de los fabricantes, importadores o suministradores de los equipos, los medios de protección que precisen adquirir para su labor, conforme a lo establecido en el artículo 41 de la Ley 31/1995. Asimismo, la empresa deberá satisfacer lo que corresponda en cuanto al Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, modificado por el Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo).

La empresa adjudicataria se compromete a establecer contacto a la mayor brevedad con el Servicio del Sistema de Seguridad Pública de Navarra para proceder a la Coordinación de Actividades Empresariales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 24 de la Ley 31/1995, y

en el Real Decreto 171/2004, de 30 de noviembre, que lo desarrolla, y que dispone que es estrictamente necesario llevar a cabo una coordinación de las actividades empresariales entre las empresas que realicen sus actividades en un mismo centro de trabajo, que permita establecer aquellas pautas que se consideren necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

- Protección del Medio Ambiente

La empresa adjudicataria cumplirá con los siguientes requisitos medioambientales:

- La empresa deberá retirar los residuos que genere en la prestación del servicio, así como las sustancias tóxicas o peligrosas generadas por los productos al finalizar su ciclo de vida, gestionándolos conforme especifica la legislación vigente que le sea de aplicación.
- Queda prohibido el abandono de residuos en los terrenos o su vertido en contenedores.
- Queda prohibido realizar vertidos de residuos líquidos o sólidos en los terrenos o en las redes de aguas residuales y pluviales.
- La empresa se comprometerá a minimizar las posibles molestias ocasionadas en el entorno debido a su actividad (generación de ruido, emisión de polvo y contaminantes en general) aportando para ello los medios necesarios.
- La empresa debe asegurarse que todas las áreas de trabajo utilizadas durante el desarrollo de los trabajos contratados quedan en condiciones adecuadas de orden y limpieza.

5- CONDICIONES PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMAS DE ALARMA CONTRA INTRUSIÓN Y ATRACO.

- Condiciones generales.

La instalación de sistemas de alarma de intrusión, únicamente podrán ser realizadas por empresas de seguridad autorizadas conforme a lo establecido en la Orden INT/314/2011, del Ministerio de Interior, sobre empresas de seguridad privada.

El sistema de alarma de intrusión, deberá se instalado y operado, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de los equipos.

El diseño, la planificación, la inspección, ensayos, recepción, documentación, registros y el funcionamiento de la instalación de sistemas de alarma, se ajustarán a lo establecido en la serie de Normas UNE-EN 50131.

En cuanto a los requisitos de seguridad eléctrica, se cumplirán las especificaciones establecidas en la legislación aplicable.

La instalación comprenderá el suministro de todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento (fuentes de alimentación, módulos expansores, etc), así como su correspondiente mano de obra.

La empresa instaladora es responsable de la compatibilidad de todos los componentes del sistema seleccionados.

Los avisos de señales de alarma de edificios que no dispongan de “PROTOCOLO DE REACCION DE POLICÍA FORAL, NO PODRAN SER ATENDIDOS ADECUADAMENTE POR EL CMC”.

Interconexiones:

Los medios por los cuales se transmiten señales entre componentes del sistema de alarma, serán cableadas, no admitiendo interconexiones inalámbricas y no podrán ser compartidos por otras aplicaciones (interconexión cableada específica), como por ejemplo, sistemas de incendios, control de climatización, etc.

La sección y el tipo de los cables, serán conformes a las especificaciones del fabricante de la central de intrusión, teniendo en cuenta los efectos de la caída de tensión.

Los cables se instalarán de forma inaccesible para restringir su manipulación, ocultos y mecánicamente bien sujetos.

Comunicación:

La central de alarma dispondrá de módulo de comunicación bidireccional a través de la red TCP/IP. Este módulo, permitirá la comunicación simultánea de la central de intrusión a múltiples destinos (CRA, Software de integración, cloud, etc.). El módulo permitirá el envío de avisos por correo electrónico e información del estado del sistema. También permitirá la programación remota de la central a través de software cliente.

Adicionalmente, la central dispondrá de un módulo de comunicación GPRS/3G, para los casos de fallo de la comunicación principal (TCP/IP). Dicho módulo permitirá el envío de eventos a CRA y permitirá la programación remota de la central.

Integración con otros sistemas

Adicionalmente, serán integradas en el sistema de alarma contra intrusión las señales procedentes de la central de incendios y del sistema domótico del edificio.

La integración la señal del sistema de incendios, se realizará considerando la señal de salida de la central de incendios como una zona de entrada en la central de intrusión de tipo “24 horas”, de forma que una violación en esta zona cause una alarma instantánea, independientemente del estado del sistema.

La integración de la señal del sistema domótico (contraventanas del edificio), se realizará considerando la señal de salida de estado como una zona de entrada de tipo “instantánea”, de forma que una violación en esta zona cause una alarma inmediata después de que el sistema esté armado.

Compatibilidad Software Gobierno de Navarra

La central de alarma contra intrusión suministrada deberá ser compatible con el software de gestión de alarmas del Gobierno de Navarra, cuya denominación es **Risco Configuration Software**, de forma que a través de esta aplicación sea posible de forma remota las siguientes actuaciones:

- Monitorización del estado del sistema.
- El armado y el desarmado del sistema.
- Activación/Desactivación de salidas programables (PGM).
- Registro de eventos.

Arquitectura de la instalación:

La comunicación de la central de intrusión con los detectores de zona se realizará a través de los correspondientes módulos expansores. Se admiten la instalación de módulos expansores unitarios (expansores de zona) conectados al bus de la instalación.

Los detectores volumétricos serán del tipo convencional, no admitiendo la instalación de detectores en bus.

Configuración de la central de alarmas:

Deberán ser consideradas y configurados en la central de alarma los siguientes aspectos:

- Las rutas de Entrada/Salida y sus correspondientes tiempos de retardo.
- La configuración del tipo detectores.
- Configuración de las comunicaciones (IP y GPRS)
- Códigos de Informe: Por defecto CONTACT ID
- Protocolo CRA: Con carácter general el orden de llamadas por parte de la CRA, en caso de activación de señales de alarma, será el siguiente:

1º- **Central Desarmada:** De lunes a viernes en horario laboral, se avisará al teléfono del centro a proteger, el cual será específico para cada edificio.

2º- **Central Armada:** Se avisará a **CMC de Policía Foral: 948202920**

Ubicación de la central de alarmas:

Con carácter general, la central del sistema de alarmas se instalará en el cuarto de comunicaciones que se haya habilitado en el edificio para tal fin.

Se colocará sobre soporte de la pared en zona no accesible, preferentemente a la altura del techo.

En la zona donde se ubique la central, se instalará un detector de presencia conectado a la central de intrusión con activación instantánea.

6- FASES PARA LA INSTALACIÓN.

- Diseño.

El sistema de alarma deberá reunir las siguientes características:

- Disponer del número suficiente de elementos de protección que permitan a la central diferenciar las señales producidas por una intrusión o ataque de las originadas por otras causas.
- Contar con tecnología que permita acceder bidireccionalmente desde la central de alarmas a los sistemas conectados a ella, para posibilitar la identificación y tratamiento singularizado de las señales correspondientes a las distintas zonas o elementos que componen el sistema, así como el conocimiento del estado de alerta o desconexión de cada una de ellas, y la desactivación de las campanas acústicas.

El sistema deberá ajustarse, como mínimo, al Grado 2: Riesgo Medio, conforme a lo especificado en la Norma UNE-EN 50131-1.

Con el fin de determinar la extensión del sistema de alarma de intrusión, así como la clasificación ambiental apropiada de los componentes del sistema, la empresa instaladora presentará, previamente a la ejecución de la instalación, una **“Propuesta de Diseño del Sistema”** en los términos establecidos en el apartado 7 de la Norma UNE-EN 50131-7.

La empresa instaladora podrá requerir aquella información que estime necesaria para su confección a la unidad gestora del contrato.

La instalación eléctrica del sistema de alarma de intrusión, cumplirá lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los elementos que componen los sistemas de alarma de intrusión deberán estar aprobados conforme a las Normas europeas UNE-EN 50130, UNE-EN 50131, UNE-EN 50132, UNE-EN 50133, UNE-EN 50136 y Norma UNE CLC/TS 50398, o aquellas Normas llamadas a reemplazar a las citadas, según sean de aplicación a los diferentes tipos de sistemas.

- Planificación de la instalación.

Antes de comenzar la instalación de los componentes del sistema, se deberán considerar los siguientes aspectos:

- **Estudio Técnico:** Con el objetivo de asegurar que el sistema de alarma de intrusión proporciona las características de funcionamiento especificadas en la “Propuesta de Diseño del Sistema”, se realizará un estudio técnico de las instalaciones a supervisar.
- **Plan de instalación:** Sujeto al tamaño y complejidad del Sistema de Alarma de intrusión, se deberá presentar un “Plan de Instalación”, que deberá basarse en la “Propuesta de Diseño” y deberá considerar los aspectos identificados en el “Estudio Técnico”. Tanto el “Estudio Técnico” como el “Plan de instalación”, deberán considerar los aspectos indicados en el apartado 8 de la norma UNE-EN 50131-7.

- Instalación del sistema.

Todos los componentes del sistema se deberán instalar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y deberán ser adecuados para las condiciones ambientales en las que van a funcionar. La instalación y configuración del sistema se ajustará a lo establecido en el “Estudio Técnico” y en el “Plan de instalación”.

- Inspección y ensayo.

Al término de la instalación del Sistema de Alarma el personal técnico realizará una inspección para confirmar que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con la propuesta de diseño del sistema y el estudio técnico.

En ese mismo acto, se procederá a ensayar el funcionamiento de cada detector y demás componentes que configuren la instalación, así como el funcionamiento de los dispositivos de aviso.

- Documentación y recepción.

Una vez finalizada la instalación, y habiéndose realizado la inspección y ensayos correspondientes con resultados positivos, se deberá proporcionar a la unidad gestora del contrato, la siguiente documentación:

- Documento “tal como se instaló”: Incluirá toda la información relativa al sistema instalado y a su emplazamiento, así como todos los detalles de la instalación incluyendo relación de los dispositivos instalados con sus características técnicas fundamentales, indicación del trazado de cables y tubos protectores empleados.
- Instrucciones de funcionamiento del sistema.
- Instrucciones de mantenimiento.
- Empresa Instaladora: Nombre, dirección, teléfono, etc.
- Certificado de instalación, conforme a lo establecido en el artículo 42 del Real decreto 2364/1994 reglamento de seguridad privada, en el que se indicará el grado de seguridad del sistema.
- Planos de la instalación, indicando la ubicación de cada componente.
- Esquema unifilar de la instalación identificando los circuitos del sistema, incluyendo las secciones de los cables.

Una vez inspeccionada y ensayada la instalación, y habiéndose entregado la documentación indicada en el apartado anterior, se procederá a la recepción de la instalación mediante acta firmada por la empresa instaladora.

7- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Con carácter general, se instalará un sistema de alarma contra intrusión para todo el edificio **certificado en grado 2**, conforme a lo establecido en la norma UNE EN 50131, compuesta como mínimo, por una central de alarma contra intrusión situada en lugar supervisado por la propia central y una serie de detectores volumétricos de doble tecnología distribuidos. Contará con sirenas interiores y sirenas exteriores. Se instalarán consolas de control con teclado alfanumérico.

La central de alarma deberá transmitir las señales de alarma a una CRA y al Centro del Control del Gobierno de Navarra, a través de los módulos de comunicación IP, como vía principal, y GPRS, como respaldo.

ANEXO I. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE ALARMA CONTRA INTRUSIÓN Y ATRACO.

Las especificaciones mínimas de los dispositivos del sistema contra intrusión y atraco se ajustarán a los valores siguientes.

A.1.1- Características de la Central de Alarma:

Característica Central Alarma	Valor Mínimo
Producto	Central intrusión multiplexada
Grado seguridad EN 50131	Grado 3
Capacidad mínima zonas	128
Bus multiplexado	Sí
Placa multiplexado	Sí
Nº de salidas en configuración	6
Nº Teclados asociados	4
Salidas programables	Sí
Nº de particiones	4
Nº de buses	1
Autodiagnóstico	Sí
Autoarmado	Sí
Armado parcial	Sí
Armado nocturno silencioso	Sí
Armado temporizado	Sí
Comunicación Bidireccional	Sí
Registro de eventos	Sí
Configuración remota	Sí
Diagnóstico remoto	Sí
Mantenimiento remoto	Sí
Reporte en tiempo real	Sí
Protocolos alarma	CONTACT ID, SIA
Comunicación RTC	Sí
Comunicación ADSL	Sí
Comunicación GSM	Sí
Envío SMS	Sí
Canales de audio	1
Interface RS-232	Sí
Interface RS-485	Sí
Fuente de alimentación	Sí
Carcasa	Metálica
Clase ambiental EN 50131	II
Protección IP	54

A.1.2- Módulos adicionales soportados por la Central de Alarmas:

Módulos Complementarios	Valor Mínimo
Módulo Expansor 8 Zonas Convencional Grado 2	Sí
Módulo Expansor 8 Zonas Convencional Grado 3	Sí
Módulo Expansor 16 Zonas Convencional Grado 2	Sí
Módulo Expansor 16 Zonas Convencional Grado 3	Sí
Módulo Expansor 1 Zona BUS	Sí
Módulo Teclado Grado 2	Sí
Módulo Teclado Grado 3	Sí
Módulo GSM/GPRS Grado 2	Sí

Módulo GSM 3G Grado 3	Sí
Módulo IP Grado 2	Sí
Módulo IP Grado 3	Sí
Módulo Expansor 4 Salidas Relé Grado 2	Sí
Módulo Expansor 4 Salidas Relé Grado 3	Sí
Módulo Expansor 8 Salidas Relé Grado 2	Sí
Módulo Expansor 8 Salidas Relé Grado 3	Sí
Módulo de escucha	Sí

A.1.3- Características Detectores Doble Tecnología:

Características Detector Doble tecn.	Valor Mínimo
Grado seguridad EN 50131	Grado 2
Alcance longitudinal (m)	25
Alcance transversal (m)	24
Sensibilidad ajustable PIR	Sí
Sensibilidad ajustable microondas	Sí
Auto-test periódico	Sí
Prueba remota	Sí
Led de eventos	Sí
Memoria de alarma	Sí
Compensación temperatura	Sí
Protección frente a imán	Sí
Antimasking (cm)	30
Salida alarma	Sí
Salida tamper	Sí
Supervisión microondas	Sí
Supervisión infrarrojos	Sí
Central compatible	Todas
Clase ambiental EN 50131	II
Protección IP	50

A.1.4.- Características Detectores Doble Tecnología Largo Alcance

Características.	Valor Mínimo
Grado seguridad EN 50131	Grado 2
Alcance longitudinal (m)	50
Ángulo de cobertura (º)	0
Rango Alcance seleccionable	Sí
Auto-test periódico	Sí
Prueba remota	Sí
Led de eventos	Sí
Compensación temperatura	Sí
Antimasking (cm)	3
Salida tamper	Sí
Supervisión microondas	Sí
Supervisión infrarrojos	Sí
Central compatible	Todas
Clase ambiental EN 50131	II
Protección IP	50

A.1.5- Características Teclado:

Características.	Valor Mínimo
Pantalla LCD	Sí
Alfanumérica	Sí
Zumbador	Sí
Tamper	Sí
Retroiluminación	Sí

A.1.6.- Características Contactos Magnéticos:

Características.	Valor Mínimo
Grado seguridad EN 50131	Grado 2
Montaje	Superficie
Montaje superficie metálica	Sí
Protección tamper	Sí
Central compatible	Todas
Clase ambiental EN 50131	II Mínimo

A.1.7.- Características Sirena Interior:

Características.	Valor Mínimo
Grado seguridad EN 50131	Grado 2
Montaje Sirena	Interior
Nivel sonoro dB a 1 m	85,0 Mínimo
Regulación volumen	No
Protección contra sabotaje	Sí
Prueba remota	Sí
Central compatible	Todas
Protección IP	43 Mínimo
Clase ambiental EN 50131	II

A.1.8.- Características Sirena Exterior:

Características.	Valor Mínimo
Grado seguridad EN 50131	Grado 2
Montaje Sirena	Exterior
Nivel sonoro dB a 3 m	100,0 Mínimo
Regulación volumen	Sí
Programación de tiempo	Sí
Lámpara de destellos	Sí
Protección contra sabotaje	Sí
Auto-test periódico	Sí
Disparo alarma perdida voltaje	Sí
Prueba remota	Sí
Central compatible	Todas
Protección IP	54 Mínimo
Clase ambiental EN 50131	II

Módulos adicionales soportados por la central suministrada:

Módulos Complementarios	Valor Mínimo
Módulo Expansor 8 Zonas Convencional Grado 2	Sí
Módulo Expansor 8 Zonas Convencional Grado 3	Sí
Módulo Expansor 16 Zonas Convencional Grado 2	Sí
Módulo Expansor 16 Zonas Convencional Grado 3	Sí
Módulo Expansor 1 Zona BUS	Sí
Módulo Teclado Grado 2	Sí
Módulo Teclado Grado 3	Sí
Módulo GSM/GPRS Grado 2	Sí
Módulo GSM 3G Grado 3	Sí
Módulo IP Grado 2	Sí
Módulo IP Grado 3	Sí
Módulo Expansor 4 Salidas Relé Grado 2	Sí
Módulo Expansor 4 Salidas Relé Grado 3	Sí
Módulo Expansor 8 Salidas Relé Grado 2	Sí
Módulo Expansor 8 Salidas Relé Grado 3	Sí
Módulo de escucha	Sí

Adicionalmente la central suministrada deberá ser compatible con el software de gestión de sistemas de alarma contra intrusión del Gobierno de Navarra, cuya denominación es Risco Configuration Software, y deberá permitir realizar las siguientes operaciones:

Software Configuración	Valor Mínimo
Acceso remoto multicentral	Si
Definición de perfiles de usuario	Si
Supervisión remota de alarmas en tiempo real	Si
Configuración de salidas (PGM) en tiempo real	Si
Gestión remota de códigos de usuario	Si
Compatible con "Escenario Tecnológico del G.N"	Si

1.8.4.- SISTEMA CONTROL DE PRESENCIA Y CONTROL DE ACCESOS.

El sistema de Control de Presencia deberá de disponer como mínimo de los siguientes características y elementos:

- Lector Biométrico tipo 70-EAN-PRX-M-BIO (Mio+Mifare) con capacidad para 5000 usuarios y deberá ser compatible con el software de control de accesos del GN Dorlet Dassnet (Maestra: 20663 – ID : 0856)

El sistema de Control de Accesos deberá de disponer como mínimo de los siguientes características y elementos:

- Deberá ser compatible con el software de control de accesos del GN Dorlet Dassnet (Maestra: 20663 – ID : 0856)

Como ANEXO a este apartado 1.8.4 se adjunta DOCUMENTO *de “Suministro e Instalación de Terminales de Marcaje para la Gestión de Presencia y Absentismos del Gobierno de Navarra”*, para una correcta comprensión y ejecución de las instalaciones contra Intrusión a desarrollar.

ANEXO

SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMINALES DE MARCAJE PARA LA GESTION DE PRESENCIAS Y ABSENTISMOS DEL GOBIERNO DE NAVARRA



Gobierno de Navarra
Dirección General de Interior
Servicio de desarrollo de las políticas
de seguridad.

Suministro e instalación de
Terminales de marcaje para la
Gestión de Presencias y Absentismos
del Gobierno de Navarra

Pliego de Condiciones Técnicas
Expediente xxx-xxxxxxxxxx



Índice de contenidos

1	OBJETO DEL CONTRATO Y CONSIDERACIONES GENERALES	3
1.1	Objeto del contrato	3
1.2	Situación general actual y visión inicial	3
1.3	Acerca de este documento y del proyecto	3
2	SUMINISTRO Y TAREAS A REALIZAR	5
2.1	Equipamiento a suministrar	5
2.1.1	Controladora de los lectores o CPU de control	6
2.1.2	Lector Biométrico/Mifare 70-EAN-PRX-M-BIO (5000 usuarios)	7
2.1.3	Reconocedor Huella MSO 300	8
2.1.4	Lector Grabador Omnikey 5022-CL USB	8
2.2	Tareas a realizar	9
2.3	Esquema de conexión controladora - lector/es	9
2.3.1	Situación solicitada en este pliego (Controladora y Lectores Dorlet)	9
3	ASPECTOS ADICIONALES	14
3.1	Lugar de realización de los trabajos	14
3.2	Condiciones de ejecución de los trabajos	14
3.3	Obligaciones del contratista	14



1 OBJETO DEL CONTRATO Y CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 Objeto del contrato

El objeto del contrato al que se refiere este documento es detallar las características técnicas y condiciones del suministro e instalación de terminales de marcaje para la Gestión de Presencias y Absentismos (GPA) del Gobierno de Navarra.

Los trabajos solicitados incluyen el suministro, transporte, descarga, almacenamiento, manipulación y puesta en servicio de los diferentes componentes con absoluto ajuste a las características técnicas y de funcionamiento que se indican en este documento.

1.2 Situación general actual y visión inicial

En el presente pliego se contempla la ampliación del número de terminales de marcaje del actual sistema de control de accesos que está integrado con el sistema corporativo de gestión de presencia.

El Gobierno de Navarra dispone de un sistema de gestión de presencia que recibe los marcajes del sistema de control de acceso (hardware y software del fabricante Dorlet), utilizado por todo el personal en el acceso (entradas y salidas) a edificios. El sistema de control de acceso está estandarizado por la Dirección General de Interior del Gobierno de Navarra. Con objeto de crear el menor impacto posible, y aprovechar la centralización de usuarios, rutas y accesos del software de Dorlet DASS, todos los sistemas se integrarán con el software de control de acceso corporativo, en todo lo necesario.

La integración de los sistemas corporativos estandarizados de control de acceso y presencia permite:

- La gestión de control de presencia del personal.
- Control de acceso del personal de contratas.
- Gestión de visitas a las instalaciones.
- Facilitar las labores de seguridad encomendadas a las unidades autorizadas.
- Compatibilizar el actual sistema de control de presencia, con el resto de sistemas de acceso.
- Disponer de un sistema fácilmente ampliable e integrable con diferentes tecnologías de lectores de fabricantes.

1.3 Acerca de este documento y del proyecto

Dentro del alcance del presente pliego se incluye el suministro de controladoras, lectores biométricos/Mifare, instalación, material necesario para la instalación, y puesta en marcha y garantía de todos los productos suministrados.

Se utilizará el software del servidor Dorlet DASS (versión 4.8) existente para la incorporación de las nuevas controladoras y lectores.

Se utilizará la red de datos corporativa del Gobierno de Navarra basada en TCP/IP.

Las bocas de red serán provisionadas por el Gobierno de Navarra.

Se provisionará por parte del adjudicatario el cableado para la interconexión de los controladoras y lectores.

Todos los sistemas se integrarán con el actual sistema de control de accesos y presencia del Gobierno de Navarra. El mismo permite la integración y escalabilidad con nuevos sistemas.

El adjudicatario elaborará una documentación de final de instalación con fotografías en la que queden reflejadas todas las modificaciones surgidas durante la ejecución así como otras informaciones



complementarias de interés y planos si fuera necesario.

El adjudicatario se compromete a la retirada de los elementos y cableado existentes del sistema que se sustituya, garantizando la protección de datos de carácter personal, así como a la gestión de todos los residuos resultantes, de acuerdo con la normativa medioambiental.

El adjudicatario está obligado a cumplir el contrato dentro del plazo total fijado para la realización del mismo y de acuerdo con los plazos parciales y calendarios que defina el Gobierno de Navarra.



2 SUMINISTRO Y TAREAS A REALIZAR

2.1 Equipamiento a suministrar

Los equipamientos a suministrar e instalar, siguiendo los estándares de hardware de control de acceso de la Dirección General de Interior del Gobierno de Navarra, son los siguientes:

Descripción	Unidades
Controladora: UCA ASD/1 UCA para control de accesos e integración de señales con control sobre 1 lector con 1 relé de apertura de puerta. Capacidad para 100.000 tarjetas. Dispone de 4 entradas de alarma y 3 salidas. Incluye fuente de alimentación y caja soporte. TCP-IP (ETHERNET). Alimentación 220 VAC. Certificada UNE-EN-60839 G4.	
Controladora: UCA ASD/2 UCA para control de accesos e integración de señales con control sobre 2 lectores con 2 relés de apertura de puerta. Capacidad para 100.000 tarjetas. Dispone de 8 entradas de alarma y 8 salidas. Incluye fuente de alimentación y caja soporte. TCP-IP (ETHERNET). Alimentación 220 VAC. Certificada UNE-EN-60839 G4.	
Controladora: UCA ASD/4 UCA para control de accesos e integración de señales con control sobre 4 lectores con 4 relés de apertura de puerta. Capacidad para 100.000 tarjetas. Dispone de 8 entradas de alarma y 8 salidas. Incluye fuente de alimentación y caja soporte. TCP-IP (ETHERNET). Alimentación 220 VAC. Certificada UNE-EN-60839 G4.	
Lector Biométrico-Mifare: 70-EAN-PRX-M-BIO (5000 usuarios) Lector biométrico de huella dactilar con capacidad para 5.000 usuarios (en modo 1:n). Incluye lector de proximidad ISO14443A (MIFARE) con función de lectura/escritura,	



apto para sistema DOC, rango de lectura hasta 5 cm. Teclado de membrana de 16 teclas, display de 4x16 caracteres. Dimensiones: 220x140x55. Todos los lectores de la familia BIO-PRX-MIFARE pueden funcionar almacenando la huella en la tarjeta (en modo 1:1). En este caso el lector no tiene límite de usuarios.	
Reconocedor Huella MSO 300 Reconocedor biométrico de huella dactilar, destinado a validar en el sistema las huellas de los usuarios. Conexión a PC a través de puerto USB. Formato de sobremesa. Dimensiones: 91x80x59.	
Lector Grabador Omnikey 5022-CL USB Sistema lector/grabador de tarjetas de proximidad MIFARE (ISO14443A) que permite la introducción del número de tarjeta en el software. Permite la grabación de datos en la tarjeta, apto para sistema DOC. Conexión al PC a través de puerto USB.	

Incluido el suministro e instalación de todo el cableado necesario para la conectividad, canalización y puesta en marcha:

- Cable UTP categoría 6A Belden ó similar, colocado bajo tubo o canal.
- Alimentación de las controladoras UCA.
- Suministro de tubo de PVC Libre de Halógenos,...

Nota: en la mayoría de las instalaciones el Gobierno de Navarra dejará una boca de red próxima y disponible para las conexiones.

2.1.1 Controladora de los lectores o CPU de control

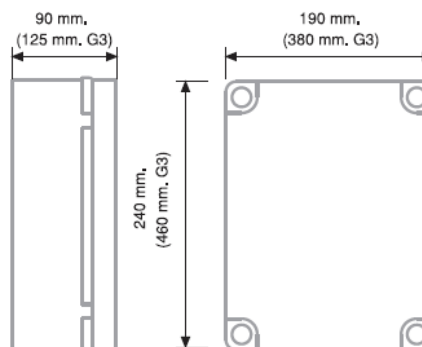
La electrónica de control permite realizar la gestión de marcaje en una determinada ubicación. Para ello, la controladora o CPU de control almacena en memoria tanto los eventos como los parámetros de autorización del sistema. Este elemento es el dispositivo al que se conectan los lectores biométricos/Mifare.

En el caso particular del presente proyecto se han seleccionado controladoras con capacidad de gestión de 1, 2 ó 4 lectores cada una.

Conectadas a la electrónica de red mediante cable de datos UTP, se ubicarán físicamente en la sala de comunicaciones Rack del edificio donde se encuentren.

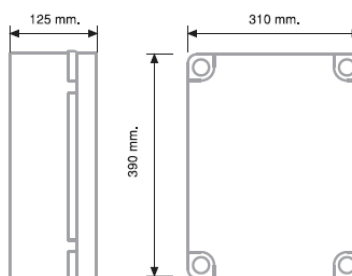
UCA ASD/1

Controladora para el control de acceso y/o fichaje sobre 1 lector.



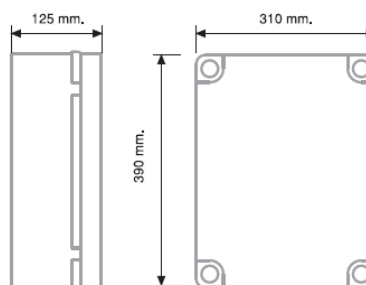
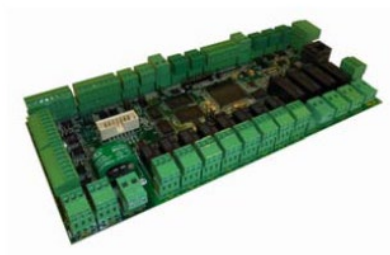
UCA ASD/2

Controladora para el control de acceso y/o fichaje sobre 2 lectores.



UCA ASD/4

Controladora para el control de acceso y/o fichaje sobre 2 lectores.



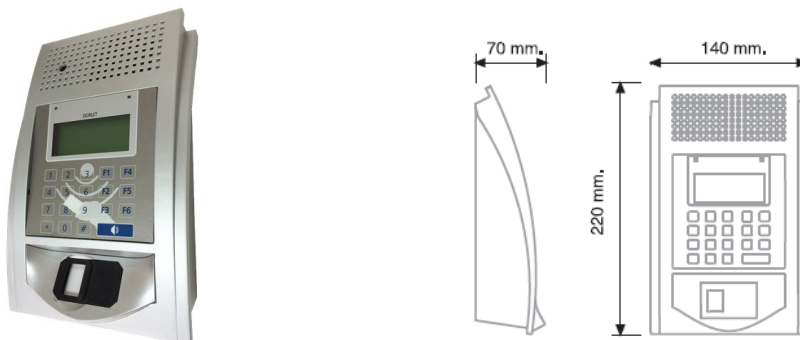
2.1.2 Lector Biométrico/Mifare 70-EAN-PRX-M-BIO (5000 usuarios)

Los lectores de Pared permiten la lectura biométrica y tecnología MIFARE de proximidad.

Lee la información biométrica o el dispositivo de proximidad Mifare y envía la información a la controladora a la que está conectada el lector para registra la lectura y devolver si el usuario está autorizado a fichar en ese lector. Los resultados se almacenan en la controladora y se vuelcan al servidor.



Lector biométrico de huella dactilar con capacidad para **5.000 usuarios** (en modo 1:n). Incluye lector de proximidad ISO14443A (MIFARE) con función de lectura/escritura, apto para sistema DOC, rango de lectura hasta 5 cm.



2.1.3 Reconocedor Huella MSO 300

Reconocedor biométrico de huella dactilar, destinado a validar en el sistema las huellas de los usuarios. Conexión a PC a través de puerto USB.



2.1.4 Lector Grabador Omnikey 5022-CL USB

El programador de tarjetas es un dispositivo externo que se conecta al ordenador del puesto de gestión que dispone del software de control de accesos y marcaje. Mediante este dispositivo, se dan de alta tarjetas de empleados y se activan las tarjetas de visitas. Además, realiza la lectura de cualquier tarjeta para saber a quién pertenece, si está corrupta/no funciona y permite reprogramarlas.

El sistema lector/grabador de tarjetas de proximidad MIFARE (ISO14443A) permite la introducción del número de tarjeta en el software. Permite la grabación de datos en la tarjeta, apto para sistema DOC. Conexión al PC a través de puerto USB.





2.2 Tareas a realizar

En coordinación con la "Sección de coordinación de seguridad" de la Dirección General de Interior, se realizarán las siguientes tareas de "instalación y puesta en marcha" en cada ubicación:

- Verificado del punto donde se instalarán las controladoras y lectores. Será necesario reportar cualquier posible incidencia que se pudiera producir en la instalación física de los elementos. La ubicación de las controladoras y lectores será la determinada por los técnicos con los que se coordinará en las tareas.
 - Suministro e instalación de la controladora tipo UCA ASD/x. Se incluyen los trabajos del tendido de cableado entre:
 - controladora y el cableado de alimentación desde el cuadro. La instalación eléctrica, se realizará conforme a lo establecido en el Reglamento Eléctrico de Baja Tensión.
 - controladora y lector biométrico. En la mayoría de las ubicaciones se utilizará el cableado estructurado del propio edificio para llegar hasta el lector. En ese caso, se conectará la controladora a la boca de red del patch panel para poder llegar hasta el lector. Requerirá disponer de un cableado preparado para tal efecto. Véase punto "Esquema de conexión controladora - lector/es".
 - Controladora y electrónica de red (switch). Cada controladora se conectará a la red Ethernet de Gobierno de Navarra y la dirección IP será suministrada por los técnicos que realicen la tarea de coordinación.
 - En las ubicaciones donde hubiera un terminal Bodet Equatis, retirar el terminal y entregarlo a los técnicos de coordinación de las tareas al finalizar la instalación.
 - Suministro e instalación de lector/es biométrico/Mifare. Se incluyen los trabajos del tendido de cableado entre lector y boca de red cercana que estará preparada para la conexión del lector.
- Se deberán incluir todos los elementos necesarios tales como cableado Ethernet, conectores y las canalizaciones que puedan resultar necesarias.
- Conexionar y configurar la controladora y lector/es.
 - La configuración de la comunicación de la controladora y lectores con el software de gestión de control de accesos del Gobierno de Navarra, se realizará por parte de los técnicos de la Sección de Seguridad de la Dirección General de Interior.
 - Realizar las pruebas y puesta en marcha del sistema para verificar su correcto funcionamiento.

En los edificios donde haya terminales de marcaje Bodet Equatis, el cambio al nuevo lector deberá realizarse de forma que provoque el menor impacto posible en los usuarios. Se recomienda que no haya un tiempo de parada superior a las 5 horas.

No entra dentro de las tareas del adjudicatario el alta de empleados, autorización en cada lector, registro de tarjetas, etc.

2.3 Esquema de conexión controladora - lector/es

2.3.1 Situación solicitada en este pliego (Controladora y Lectores Dorlet)

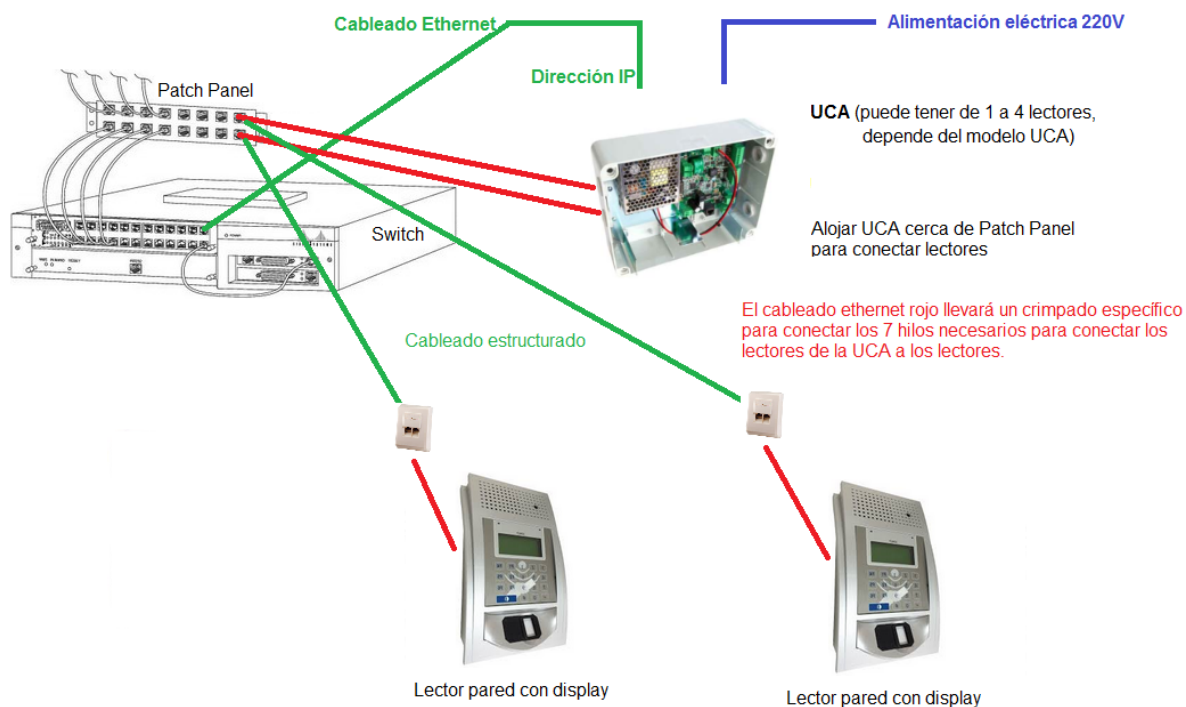
La empresa adjudicataria deberá preparar el cableado (Color rojo del diagrama) que conectará la controladora con los lectores a través del cableado estructurado del edificio.

La ventaja de esta propuesta es que se centralizarán las controladoras UCA en lugar seguro, cerca del

armario Rack de telecomunicaciones del edificio y permitirá distribuir los lectores por varios puntos del edificio.

La mayoría de las instalaciones se deberán resolver según el gráfico siguiente.

En alguna ubicación es probable que por distancia de la controladora al lector, se realice una conexión directa entre el la controladora y el lector. Cada caso será coordinado por el personal del Gobierno de Navarra.



2.3.1.1 Ejemplo de conexión con boca Ethernet

En la mayoría de las ubicaciones, el Gobierno de Navarra dejará preparada la boca Ethernet para donde se conectará el terminal de pared.



En el otro extremo, donde se encuentra el armario Rack, la instalación típica de la controladora será en la pared. Y el cableado irá hasta el patch panel.





2.3.1.2 Ejemplo de conexión sin boca Ethernet

En casos excepcionales, si la distancia del armario Rack al lector Pared es pequeña, el Gobierno de Navarra no dejará preparada la boca Ethernet y el adjudicatario tendrá que realizar la conexión del lector Pared a la controladora UCA será mediante un cableado directo.





3 ASPECTOS ADICIONALES

3.1 Lugar de realización de los trabajos

- Los trabajos se realizarán en las ubicaciones indicas en el presente documento.
- La empresa adjudicataria siempre procurará evitar desplazamientos a los Técnicos del Gobierno de Navarra y usuarios finales participantes en el proyecto, tanto para recogida de información y análisis, como para ejecución de pruebas y otras reuniones o acciones de índole semejante.
- Igualmente, las reuniones y acciones entre Técnicos de la empresa y Coordinadores o Técnicos del Gobierno de Navarra, tendrán lugar de preferencia en instalaciones del Gobierno de Navarra.

3.2 Condiciones de ejecución de los trabajos

- El Gobierno de Navarra, a través la Sección de Coordinación de Seguridad de la Dirección General de Interior, supervisará el suministro objeto del presente Pliego y comprobará su adecuación a lo dispuesto en aquél.
- El Gobierno de Navarra facilitará a la empresa adjudicataria el acceso a las dependencias, su asistencia a las reuniones convocadas en ejecución del proyecto objeto de este contrato, así como el acceso a la documentación necesaria para el desarrollo de las actuaciones objeto del presente contrato.
- La empresa adjudicataria deberá designar uno de los técnicos asignados a este contrato de servicios para asistir a cada una de las reuniones de seguimiento o de cualquier otro tipo que sean convocadas desde Gobierno de Navarra.
- La empresa adjudicataria estará obligada al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Prevención de Riesgos Laborales.
- El Gobierno de Navarra quedará eximido de toda relación laboral, económica o jurídica con el personal del Adjudicatario.

3.3 Obligaciones del contratista

- Dedicar o adscribir a la ejecución del contrato los medios personales o materiales suficientes para ello.
- Sufragar a su cargo los gastos de entrega y transporte del suministro hasta el lugar convenido.
- Entregar los bienes en las condiciones estipuladas, sin que tenga derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en los bienes antes de su entrega al Gobierno de Navarra, salvo que ésta hubiera incurrido en mora al recibirlos.
- Entregar los terminales retirados Bodet Equatis.
- Entregar documentación sobre la instalación realizada, configuraciones, fotografías y en caso necesario planos y documentos técnicos necesarios para la completa comprensión de los trabajos realizados y sus condiciones de cara a futuro mantenimiento.
- Todos los elementos suministrados e instalados tendrán la garantía fijada por el fabricante.
- Responder de los vicios o defectos del bien que pudieran acreditarse durante el plazo de garantía, quedando obligado a su reposición o reparación suficiente a juicio del Gobierno de Navarra y a tomarlos a su cargo si ésta los rechaza, sin derecho a percibir su importe y con obligación de devolver lo que ya hubiere recibido.

1.8.5.- SISTEMA GESTION Y CONTROL KNX.

Se proyecta un sistema de Gestión y control de las instalaciones a través de KNX integrando todas las instalaciones que se requieran en un único control. El sistema permitirá realizar el control y actuación de todos los parámetros que se quieran controlar. A modo indicativo y de diseño inicial (a falta de las indicaciones del Departamento de Hacienda del GN de los parámetros que se quieran controlar realmente), se presentan las señales de las instalaciones a integrar en el sistema.

Las instalaciones de Seguridad (Intrusión, Video Vigilancia, Control Presencia, Control de Accesos) llevarán otros sistemas de control propios homologados por la Dirección General de Interior del GN, y por lo tanto no estarán incluidas en el Control y Gestión KNX.

En el apartado de Planos se refleja un esquema básico de la instalación de Monitorización.

PARAMETROS A REGISTRAR Y CONTROLAR

Se presenta una lista somera de posibles parámetros y puntos de control/actuación para incluir en la Monitorización.

INSTALACION ELECTRICA

INSTALACION	PUNTOS DE CONTROL/GESTION/MANDO
CUADRO ELECTRICO	ESTADO INTERRUPTOR GENERAL
	LECTURA CONSUMO ELECTRICO TOTAL
	LECTURA CONSUMO ELECTRICO ALUMBRADO
	LECTURA CONSUMO ELECTRICO FUERZA
ALUMBRADO	ESTADO DE ENCENDIDO DE LUMINARIAS
	ACTUACION SOBRE LOS ENCENDIDOS

INSTALACION DE CLIMATIZACION/VENTILACION

INSTALACION	PUNTOS DE CONTROL/GESTION/MANDO
UNIDADES INTERIORES (5 uds)	MARCHA/PARO
	ESTADO DE LA UNIDAD
	TEMPERATURA IMPULSION
	TEMPERATURA AMBIENTE DE LA ZONA
VENTILACION (Recuperador de Calor)	MARCHA/PARO
	ESTADO DE LA UNIDAD
	LECTURA NIVEL CO2
	LECTURA TEMPERATURA AIRE ENTRADA
	HUMEDAD RELATIVA AIRE IMPULSION

INSTALACION DE FONTANERIA

INSTALACION	PUNTOS DE CONTROL/GESTION/MANDO
FONTANERIA	MEDIDA CONSUMO AGUA

1.9.- CONSIDERACIONES FINALES.

Se acompaña a la presente memoria:

- Cálculos
- Pliego de Condiciones
- Planos
- Presupuesto
- Estudio de seguridad y Salud

Con la Memoria, Cálculos, Presupuesto y Planos que se acompañan consideramos suficientemente descrito este Proyecto.

No obstante, quedamos a disposición de cuantos hayan de intervenir en su autorización o realización, para aclarar cuantas dudas se les puedan presentar en su interpretación.

Tudela, 15 de Noviembre de 2.019

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1596

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'C' and 'V' intertwined, with a horizontal line extending to the right.

Fdo: Tomás CARCAVILLA VÁZQUEZ

ANEJO 1. CUMPLIMIENTO DEL DB HE 3

En el apartado de cálculos se refleja el cumplimiento del Documento HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de Iluminación, con los valores mínimos de VEEI y de Potencia instalada por metro cuadrado.

El local es una Oficina calificada como de Uso Administrativo, adoptando los siguientes valores:

- Potencia máxima a instalar por m2 de 12 w.
- VEEI máxima.- 3

VALOR DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN (VEEI).

Todas las estancias disponen de alumbrado a base de aparatos con Tipología LED.

Realizaremos el cálculo de la Eficiencia Energética de la instalación de alumbrado en cada una de las estancias:

ZONA	INDICE K	FACTOR MANTENIMIENTO Fm	TIPO LUMINARIA	Nº DE PUNTOS	POTENCIA TOTAL w	ILUMINANCIA MEDIA
PUESTOS DE TRABAJO	0,82	0,8	LED	13	460	621,24
MOSTRADOR DE ATENCION	1,10	0,8	LED	16	353,6	572,06
ZONA DE ESPERA	0,60	0,8	LED	7	274	718,20
SALA DE REUNIONES	0,69	0,8	LED	4	135	770,69
DESPACHO	0,53	0,8	LED	4	120	1.107,21
ENTRADA-ZAGUAN	0,49	0,8	LED	3	69	597,81
ASEO 2	0,26	0,8	LED	1	23	522,25
ARCHIVO	1,12	0,8	LED	5	200	528,41
CUARTO LIMPIEZA	0,56	0,8	LED	1	23	296,05
CUARTO INSTALACIONES	0,57	0,8	LED	1	23	216,44
ASEO 1	0,31	0,8	LED	6	23	4.374,68
DISTRIBUIDOR-RAMPA	0,79	0,8	LED	5	175	633,61
OFFICE	0,97	0,8	LED	4	180	591,67

El valor de la eficiencia energética de la instalación se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times Em}$$

Siendo:

P : la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W).

S : la superficie iluminada (m²).

Em: la iluminancia media horizontal mantenida (lux).

Usando la expresión anterior, obtenemos los siguientes valores:

ZONA	VEEI max. Permitida	VEEI Obtenida	W/m2 max. Permitidos	W/m2 Instalados
PUESTOS DE TRABAJO	3	1,51	12	9,41
MOSTRADOR DE ATENCION	3	1,49	12	8,57
ZONA DE ESPERA	3	1,62	12	11,66
SALA DE REUNIONES	3	1,18	12	9,16
DESPACHO	3	1,05	12	11,70
ENTRADA-ZAGUAN	3	1,23	12	7,40
ASEO 2	3	1,23	12	6,46
ARCHIVO	3	1,20	12	6,36
CUARTO LIMPIEZA	3	1,23	12	3,66
CUARTO INSTALACIONES	3	1,23	12	2,68
ASEO 1	3	0,13	12	5,82
DISTRIBUIDOR-RAMPA	3	1,51	12	9,58
OFFICE	3	1,58	12	9,38

Por lo tanto se cumple que VEEI y los w/m2 para cada una de las estancias está por debajo de los máximos permitidos para zonas de representación (VEEI limite = 3) y 12w/m2., por lo tanto se cumple con lo establecido en el CTE Sección HE3.

PROYECTO:

**PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
EN BAJA TENSION PARA OFICINA DE
HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN
TAFALLA**

CAPITULO 2:

CÁLCULOS PROYECTO ELECTRICO EN BAJA TENSION

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez



Tudela, 15 Noviembre de 2.019

INDICE

CAP.1. - MEMORIA

CAP.2.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS	3
2.1.- POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA	3
2.2.- DERIVACION INDIVIDUAL	4
2.2.1.- <i>Intensidad Máxima Demandada.</i>	4
2.2.2.- <i>Caída de Tensión</i>	4
2.3.- CUADROS DE PROTECCIONES.	5
2.3.1.- CALCULO DE LOS INTERRUPTORES C. GENERAL	5
2.4.- LINEAS DE DISTRIBUCION A RECEPTORES FINALES	7
2.4.1.- <i>Caída de Tensión Total</i>	7
2.5.- TABLA DE CALCULO.	9
2.6.- CALCULO DEL SISTEMA DE PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.....	11
2.6.1.- <i>CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA</i>	11
2.7.- CALCULOS LUMINOTECNICOS.	12
2.7.1.- <i>Valor de Eficiencia Energética de la instalación (V.E.E.I.)</i>	12
ANEJO 1. CALCULOS LUMINICOS	

CAP. 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

CAP. 4.- PLANOS

CAP. 5.- PRESUPUESTO

CAP. 6.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD

2.-CALCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1.-POTENCIA TOTAL INSTALADA Y DEMANDADA.

La potencia total instalada en el local será la suma de las potencias instaladas en cada una de las alimentaciones de fuerza y alumbrado. En la siguiente tabla se muestra de manera resumida la suma de las mismas.

DESCRIPCION RECEPTORES	POTENCIA INSTALADA (Kw)	COEF. SIMULT.	POTENCIA SIMULTANEA (Kw)
ALUMBRADO	2,29	0,7	11,20
FUERZA USOS VARIOS	3,55	0,4	6,28
FUV ORDENADORES	4,50	0,4	1,8
FUV ORDENADORES SAI	4,50	0,4	
TERMO ACS	1,5	1	2,50
AIRE ACONDICIONADO	7,93	0,7	14,70
CORTINA DE AIRE	9,00	1	10,00
RECUPERADOR	1,01	1	
PUERTAS AUTOMATICAS	0,20	1	
PERSIANA	0,40	1	9,20
MICROONDAS	0,75	1	
TOTAL POTENCIA FUERZA	35,64		23,8

Para la Solicitud de Condiciones de Suministro, se estima una POTENCIA de 30 KW.

La potencia total instalada será de **35,64 Kw**. Afectada por cada una de los coeficientes de simultaneidad obtenemos una potencia simultánea de **23,8 Kw**.

Para obtener el valor de la Potencia **SIMULTANEA** final, afectaremos a la anterior por un coeficiente global de simultaneidad de 0,8 obteniendo un valor de **19,04 KW**.

2.2.-DERIVACION INDIVIDUAL.

2.2.1.- Intensidad Máxima Demandada.

A partir de la potencia total instalada en el local, obtenemos que la intensidad que circula por la línea de acometida desde la línea de Distribución de la Compañía hasta la C.G.P. y por la derivación Individual desde el Modulo de Contadores hasta el cuadro General será:

$$Int = \frac{S}{V \times 1,73} = \frac{37.515}{400 \times 1,73} = 54,21 \text{ A.}$$

Siendo:

S = Potencia aparente instalada (v a) = Potencia activa / Cos φ = 35,64 kw / 0,95 = 37,51 KVA

V = Tensión entre fases (400 v).

La Derivación Individual a instalar será del tipo RZ-1 0,6/1 KV aislamiento polietileno reticulado (XLPE) de **3 (1 x 25) + 1x16 + TT mm² Cu** (Cobre) capaz de soportar **106 A, 73,35 KVA..**

2.2.2.- Caída de Tensión

La tensión nominal normal de utilización será de 400 V entre fases y 230 V, entre fase y neutro.

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

El número de aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente, se determinará en cada caso particular, de acuerdo con las indicaciones facilitadas por el usuario de la energía o según una utilización racional de los aparatos o máquinas.

Para el caso de caída de tensión de líneas trifásicas, se emplean la siguiente fórmula:

$$\Delta V = \frac{P \times L}{K \times S \times V} = \frac{35.640 \times 30}{56 \times 25 \times 400} = 1,90 \text{ v}$$

donde:

S = Sección del conductor (mm²).

P = Potencia activa (W).

L = Longitud de la línea de acometida ó línea general de alimentación.

K = Conductividad (Cu= 56, Al=35).

V = Tensión entre fases (V).

ΔV = Caída de tensión.

Se obtiene un valor de la caída de tensión de 1,90 V que representa un 0,48 % de la tensión nominal, valor inferior al máximo permitido de 1 %.

2.3.-CUADROS DE PROTECCIONES

2.3.1.- Cálculo de los Interruptores C. General.

La línea de la cual se va a alimentar al Cuadro General de Baja Tensión es la línea de distribución de la compañía la cual parte de un centro de transformación ubicado en las proximidades y de características conocidas.

Conociendo las características del transformador más próximo al local y de las líneas a través de las cuales se alimenta el C.G.B.T., podemos determinar la capacidad de ruptura de los interruptores en el cuadro general.

Características del transformador.-

- Potencia: 400 KVA.
- Tensión de cortocircuito: 4 %.
- Tensión primario: 13,2 KV.
- Tensión secundario: 0,4 KV.

Características de la Red de distribución de la compañía (Estimada).-

- Material: Aluminio.
- Sección: 240 mm².
- Longitud: 150 m.
- Composición: 3 x (1x240mm²) + 1x 120 mm².

Características de la Acometida (Estimada).-

- Material: Aluminio.
- Sección: 240 mm².
- Longitud: 30 m.
- Composición: 3 (1x240) + 1x120 mm²

Características de la Línea General de Alimentación (Estimada).-

- Material: Cobre.
- Sección: 120 mm².
- Longitud: 25 m.
- Composición: 3 (1 x 120)+1x70 mm².

Calcularemos la intensidad de cortocircuito a partir del conocimiento de la impedancia del transformador y de la línea hasta el cuadro general.

Tomaremos como referencia base la potencia del transformador (400 KVA), para pasar todas la reactancias a tanto por uno en dicha base;

- REACTANCIA P.U. DEL TRANSFORMADOR:

$$0,04 \times 400/400 = 0,04$$

- REACTANCIA P.U. DE LA LÍNEA HASTA EL CUADRO:

- Red de distribución:

$$R = (\rho \times L) / S = ((1/35) \times 150) / 240 = 0,017 \, \Omega$$

- Acometida:

$$R = (\rho \times L) / S = ((1/35) \times 30) / 240 = 0,00142 \, \Omega$$

- Línea General de Alimentación:

$$R = (\rho \times L) / S = ((1/56) \times 25) / 120 = 0,00372 \, \Omega$$

Donde:

- ρ : resistividad (aluminio 1/35; cobre 1/56).
- R: resistencia (Ω)
- L : longitud del conductor (metros)
- S: sección del conductor (mm^2)

Con los valores calculados, hallamos la resistencia total de la línea hasta el cuadro:

$$R \text{ línea} = 0,017 + 0,00142 + 0,00372 = 0,02214 \, \Omega$$

Pasamos ahora los valores de resistencia a tanto por uno:

$$R \text{ p.u.} = (P_{\text{base}} \times R_{\text{total}}) / (0,4^2 \times 1000) = 0,185$$

Donde:

- P_{base} : potencia base para cálculos, 400 KVA.
- R_{total} : resistencia total de la línea.
- U: tensión de servicio, 0,4 KV.

- REACTANCIA TOTAL P.U.-

$$\text{Reactancia total} = 0,04 + 0,185 = 0,225$$

- CORRIENTE NOMINAL DEL TRANSFORMADOR (SECUNDARIA).

$$I_n = P / (1,73 \times V) = 400 / (1,73 \times 0,4) = 578 \text{ A.}$$

- PODER DE CORTE.-

$$I_{cc} = I_n \times \text{coef.} / \text{React. total} = (578 \times 1,25) / 0,225 = \mathbf{3,21 \text{ KA}}$$

Donde:

- I_{cc} : poder de corte del interruptor (A)
- I_n : intensidad nominal transformador, lado secundario (A)
- Coef.: coeficiente a aplicar para el cálculo de interruptores en B.T. al aire.
- React. total: Reactancia total p.u., calculada anteriormente.

Por lo tanto el poder de corte comercial más próxima al calculado es de 6 KA.

2.4.- LINEAS DISTRIBUCION A RECEPTORES FINALES .

Para comprobar el cumplimiento de la máxima caída de tensión permitida del 3% para alumbrado y del 5% para demás usos en otro tipo de instalaciones interiores, analizaremos como ejemplo los distintos circuitos que compondrán las instalaciones.

Para las instalaciones del local, la caída de tensión se calculará para una intensidad de funcionamiento según la previsión de potencia para cada uno de los circuitos y una longitud de circuito correspondiente al punto mas alejado del origen.

2.4.1.-CAIDA TENSION TOTAL.

La tensión nominal normal de utilización será 230 V, entre fase y neutro, y 400 V entre fases.

El número de aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente, se determinará en cada caso particular, de acuerdo con las indicaciones facilitadas por el usuario de la energía o según una utilización racional de los aparatos o máquinas.

Para el cálculo de las caídas de tensión, se emplean las siguientes fórmulas:

<u>AV monofásica</u>	<u>AV trifásica</u>
$AV = 2 \times \frac{P \times L}{K \times S \times V}$	$AV = \frac{P \times L}{K \times S \times V}$

donde:

S= Sección del conductor (mm²).

P= Potencia activa (W).

L= Longitud de los tramos considerados en la distribución interior.

K= Conductividad (Cu= 56, Al=35).

V= Tensión entre fases ó entre fase y neutro (V).

ΔV = Caída de tensión.

-CAIDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS INTERIORES.-

A continuación se refleja en la tabla la caída de tensión para los distintos circuitos que componen la instalación del Local.

CIRCUITO	POTENCIA (w)	LONGITUD (m)	SECCION (mm ²)	ΔV (%)
C.G.B.T.				
DERIVACION INIVIDID.	35.641	30	25	0,48
Alumbrado Pasillos 1	339	27	1,5	0,41
Puestos Trabajo,Sala	541	35	1,5	0,85
Aseos, Office, C.	495	22	1,5	0,49
Emergencias 1	50	30	1,5	0,07
Alumbrado Pasillos 2	281	27	1,5	0,34
Mostrador	70	25	1,5	0,08
Alumbrado Exterior	150	30	1,5	0,20
Reserva				
Alumbrado Pasillos 3	252	27	1,5	0,31
Entrada	69	33	1,5	0,10
Emergencias 2	50	30	1,5	0,07
Reserva				
Puestos Trabajo 1	1.500	27	2,5	1,09
F.U.V. 1	500	30	2,5	0,41
F.U.V. Aseos,Archivo, C.	500	23	2,5	0,31
Persiana	400	37	2,5	0,40
Puestos Trabajo 2	1.500	23	2,5	0,93
F.U.V. 2	1.500	30	2,5	1,22
Microondas	750	21	2,5	0,43
Reserva				
Puestos Trabajo 3	1.500	30	2,5	1,22
F.U.V. Office	1.000	25	2,5	0,68
Termo ACS	1.500	12	2,5	0,49
Puertas automáticas	200	34	2,5	0,18
A.A. Unidad Exterior	7.500	20	6	0,28
A.A. Unidades Interiores 1,	306	15	2,5	0,12
A.A. Unidades Interiores	127	22	2,5	0,08
Cortina de Aire	9.000	34	6	0,57
Recuperador	1.012	36	2,5	0,98
Extractores Aseos	50	15	2,5	0,02
Rack	500	5	2,5	0,07
Puestos Trabajo 1 (Sai)	1.000	25	2,5	0,68
Centralitas 1	500	5	2,5	0,07
Puestos Trabajo 2 (Sai)	1.000	25	2,5	0,68
Centralitas 2	500	5	2,5	0,07
Puestos de Trabajo 3 (Sai)	1.000	25	2,5	0,68
Reserva				

Sumando las caídas de tensión que se producen en las líneas previas obtenemos una caída de tensión total para los circuitos más desfavorables de fuerza y alumbrado de:

	ΔV -1 ACOMET. (Estimada)		ΔV -2 DER. IND.		ΔV -3 C.Interiores		ΔV TOTALES	
Alumbrado Puestos Trabajo, Sala Reuniones, Despacho	0,33 V	0,08 %	1,98 V	0,47 %	1,95 V	0,85 %	4,26 V	1,85 %
Puestos de Trabajo 3	0,33 v	0,08 %	1,98 V	0,47 %	2,5 V	1,09 %	4,81 V	2,09 %

Según lo especificado en la instrucción ITC-BT-19, se puede compensar la caída de tensión existente en las derivaciones individuales y los circuitos interiores. Por lo que se cumple la norma, siendo las caídas de tensión totales inferiores al 4% (1% en D.I. mas 3% en circuitos interiores).

2.5.- TABLA DE CÁLCULO.

En la siguiente tabla se indican las caídas de tensión totales de la instalación, considerando todos los circuitos tanto de fuerza como de alumbrado, para cada una de las aplicaciones del local.

Para el Cálculo de La caída de tensión final en los circuitos se ha considerado la Caída de Tensión en la Derivación Individual.

Cálculo de conductores eléctricos en Baja Tensión			Proyecto: PROYECTO BT OFICINAS HACIENDA NAVARRA															TCV Ingeniería	
			Código: BT.19.05		Tensión: 230 / 400														
			Hoja: 1DE 1																

Siendo:

- Pot. = Potencia instalada en vatios.
- Mat. = Material de la línea; Conductividad del material en $\Omega \times m$. (56-Cobre (Cu); 35-Aluminio (Al))
- V. Red = Tensión de la línea (trifásica 400; monofásica 230)
- Prot. = Calibre de protección de la línea.
- ΔV (%) = Caída de tensión total de la línea en %, incluyendo las ΔV de líneas previas.

2.6.- CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

2.6.1.- CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA.

Este valor será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 V.

Por el tipo de terreno donde se ubica el edificio, vamos a aplicar una resistividad del terreno, de:

$$f = 300 \text{ Ohmios} \cdot m$$

Conocido este valor y dado que la protección adoptada contra contactos indirectos es el de protección por corte automático de la alimentación mediante dispositivos de protección de corriente diferencial-residual, en esquemas de conexión del tipo TT, según punto 4.1.2. de la ITC-BT-24.

Dado que la mayor intensidad de disparo que nos vamos a encontrar en los diferenciales es de 30 mA , esto nos impone un valor máximo de resistencia a tierra de:

$$R = \frac{24}{I_s} = \frac{24}{0,03} = 800 \Omega$$

Adoptaremos como sistema de puesta a tierra el constituido por tres picas de acero cobreado hincadas en el terreno, unidas entre sí por un conductor de cobre desnudo de 35 mm^2 . Las picas serán de acero cobreado de 2m de longitud y 14,5 mm de diámetro y estarán separadas entre sí como mínimo por una distancia igual a dos veces su longitud.

El valor de esta resistencia a tierra será:

$$R_t = \frac{f}{L} = \frac{300}{6} = 50 \Omega < 800 \Omega$$

Las secciones de los conductores de protección serán iguales a la sección de las fases o su equivalente a su suma ya indicado en cada línea o circuito.

2.7.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

2.7.1.- VALOR DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN (VEEI). JUSTIFICACION

DB HE-3

VALOR DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN (VEEI).

Todas las estancias disponen de alumbrado a base de aparatos con Tipología LED.

Realizaremos el cálculo de la Eficiencia Energética de la instalación de alumbrado en cada una de las estancias:

ZONA	INDICE K	FACTOR MANTENIMIENTO Fm	TIPO LUMINARIA	Nº DE PUNTOS	POTENCIA TOTAL w	ILUMINANCIA MEDIA
PUESTOS DE TRABAJO	0,82	0,8	LED	13	460	621,24
MOSTRADOR DE ATENCIÓN	1,10	0,8	LED	16	353,6	572,06
ZONA DE ESPERA	0,60	0,8	LED	7	274	718,20
SALA DE REUNIONES	0,69	0,8	LED	4	135	770,69
DESPACHO	0,53	0,8	LED	4	120	1.107,21
ENTRADA-ZAGUAN	0,49	0,8	LED	3	69	597,81
ASEO 2	0,26	0,8	LED	1	23	522,25
ARCHIVO	1,12	0,8	LED	5	200	528,41
CUARTO LIMPIEZA	0,56	0,8	LED	1	23	296,05
CUARTO INSTALACIONES	0,57	0,8	LED	1	23	216,44
ASEO 1	0,31	0,8	LED	6	23	4.374,68
DISTRIBUIDOR-RAMPA	0,79	0,8	LED	5	175	633,61
OFFICE	0,97	0,8	LED	4	180	591,67

El valor de la eficiencia energética de la instalación se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times E_m}$$

Siendo:

P : la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W).

S : la superficie iluminada (m²).

E_m: la iluminancia media horizontal mantenida (lux).

Usando la expresión anterior, obtenemos los siguientes valores:

ZONA	VEEI max. Permitida	VEEI Obtenida	W/m2 max. Permitidos	W/m2 Instalados
PUESTOS DE TRABAJO	3	1,51	12	9,41
MOSTRADOR DE ATENCION	3	1,49	12	8,57
ZONA DE ESPERA	3	1,62	12	11,66
SALA DE REUNIONES	3	1,18	12	9,16
DESPACHO	3	1,05	12	11,70
ENTRADA-ZAGUAN	3	1,23	12	7,40
ASEO 2	3	1,23	12	6,46
ARCHIVO	3	1,20	12	6,36
CUARTO LIMPIEZA	3	1,23	12	3,66
CUARTO INSTALACIONES	3	1,23	12	2,68
ASEO 1	3	0,13	12	5,82
DISTRIBUIDOR-RAMPA	3	1,51	12	9,58
OFFICE	3	1,58	12	9,38

Por lo tanto se cumple que VEEI y los w/m2 para cada una de las estancias está por debajo de los máximos permitidos para zonas de representación (VEEI límite = 3) y 12w/m2., por lo tanto se cumple con lo establecido en el CTE Sección HE3.

VALOR DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN (VEEI).

Tudela, 15 Noviembre de 2.019

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
Colegiado 1596


Fdo: Tomás CARCAVILLA VÁZQUEZ

ANEJO 1

CÁLCULOS LUMINICOS

Oficinas HFN en Tafalla

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 07.10.2019
Proyecto elaborado por:



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Oficinas HFN en Tafalla	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	4
Zona espera/Atención/Puestos de trabajo	
Escenas de luz	
Iluminación general	
Resumen	6
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	7
Superficies del local	
Puestos de trabajo	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	8
Mostrador	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	9
Emergencias	
Resumen	10
Vías de evacuación (sumario de resultados)	11
Despacho	
Escenas de luz	
Iluminación general	
Resumen	12
Emergencias	
Resumen	13
Vías de evacuación (sumario de resultados)	14
Sala de reuniones	
Escenas de luz	
Iluminación general	
Resumen	15
Emergencias	
Resumen	16
Vías de evacuación (sumario de resultados)	17
Entrada	
Escenas de luz	
Iluminación general	
Resumen	18
Emergencias	
Resumen	19
Vías de evacuación (sumario de resultados)	20
Almacén	
Escenas de luz	
Iluminación general	
Resumen	21
Emergencias	
Resumen	22
Vías de evacuación (sumario de resultados)	23
Fotocopiadoras	
Escenas de luz	
Iluminación general	
Resumen	24
Emergencias	
Resumen	25
Vías de evacuación (sumario de resultados)	26
Aseo 2	
Escenas de luz	



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

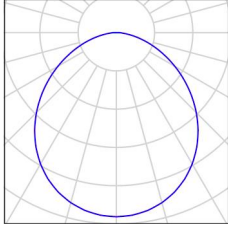
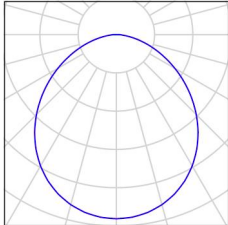
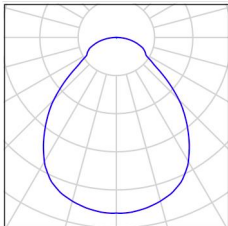
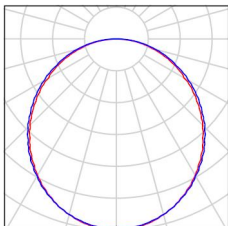
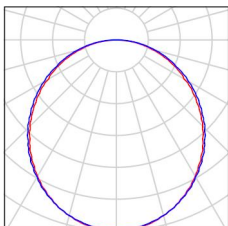
Índice

Iluminación general	
Resumen	27
Emergencias	
Resumen	28
Vías de evacuación (sumario de resultados)	29
Cuarto de instalaciones	
Escenas de luz	
Iluminación general	
Resumen	30
Emergencias	
Resumen	31
Vías de evacuación (sumario de resultados)	32
Office	
Escenas de luz	
Iluminación general	
Resumen	33
Emergencias	
Resumen	34
Vías de evacuación (sumario de resultados)	35
Aseo 1	
Escenas de luz	
Iluminación general	
Resumen	36
Emergencias	
Resumen	37
Vías de evacuación (sumario de resultados)	38
Cuarto de limpieza	
Escenas de luz	
Iluminación general	
Resumen	39
Emergencias	
Resumen	40
Vías de evacuación (sumario de resultados)	41
Archivo	
Escenas de luz	
Iluminación general	
Resumen	42
Emergencias	
Resumen	43
Vías de evacuación (sumario de resultados)	44



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

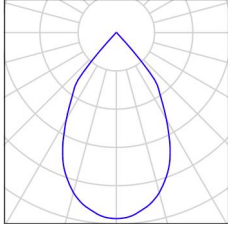
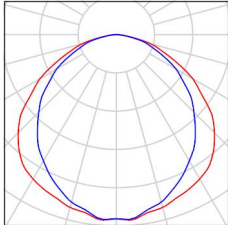
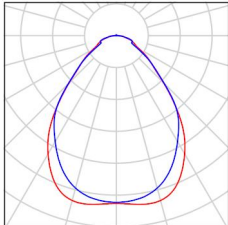
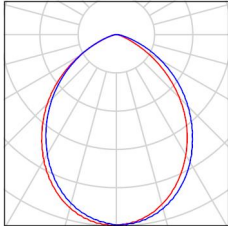
Oficinas HFN en Tafalla / Lista de luminarias

12 Pieza	Aerlux 10150 Serie 10 N° de artículo: 10150 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 150 lm, 1.9 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 50 81 96 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
10 Pieza	Aerlux 10300 Serie 10 N° de artículo: 10300 Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm Potencia de las luminarias: 0.0 W Alumbrado de emergencia: 300 lm, 1.9 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 50 81 96 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
18 Pieza	B.E.G.Luxomatic 93084 PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW N° de artículo: 93084 Flujo luminoso (Luminaria): 3550 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3550 lm Potencia de las luminarias: 45.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 59 85 96 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	BPM Lighting 10176.02 Alberta (Tipo 1) N° de artículo: 10176.02 Flujo luminoso (Luminaria): 4502 lm Flujo luminoso (Lámparas): 6720 lm Potencia de las luminarias: 52.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 78 95 100 67 Lámpara: 8 x STARK-LLE-G3-24-280-650-840-CLA (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	BPM Lighting 10176.04 Alberta (Tipo 1) N° de artículo: 10176.04 Flujo luminoso (Luminaria): 6754 lm Flujo luminoso (Lámparas): 10080 lm Potencia de las luminarias: 77.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 47 78 95 100 67 Lámpara: 12 x STARK-LLE-G3-24-280-650-840-CLA (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	



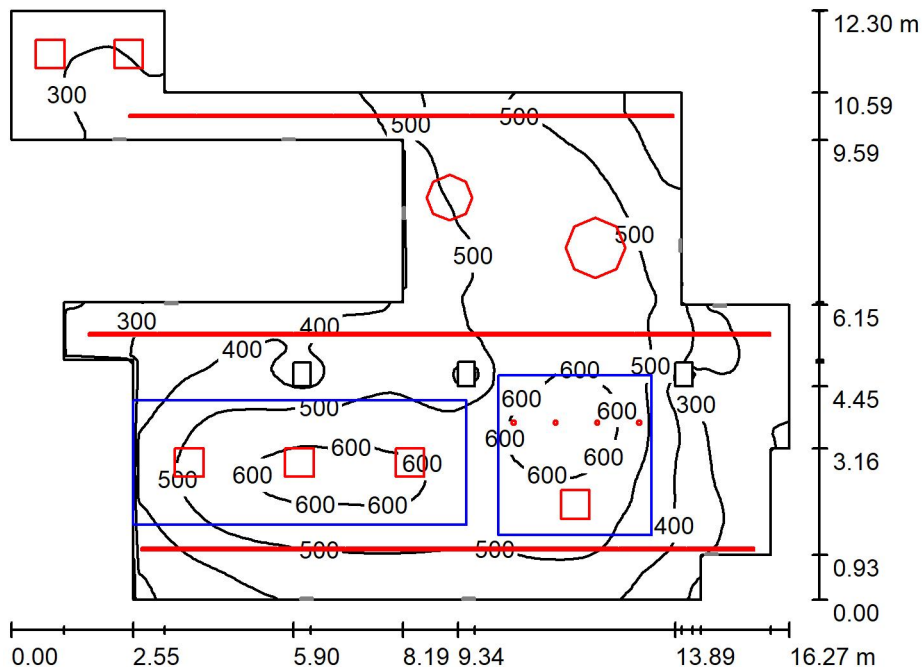
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Oficinas HFN en Tafalla / Lista de luminarias

4 Pieza	BPM Lighting 9050.15.BK-BK.D60.4K TUBE N° de artículo: 9050.15.BK-BK.D60.4K Flujo luminoso (Luminaria): 546 lm Flujo luminoso (Lámparas): 582 lm Potencia de las luminarias: 8.4 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 96 99 100 100 94 Lámpara: 1 x LED Bridgelux (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
27 Pieza	BPM Lighting ALBA 10160.PN.OP+11520.05.STD.4K ALBA N° de artículo: ALBA 10160.PN.OP+11520.05.STD.4K Flujo luminoso (Luminaria): 2730 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4200 lm Potencia de las luminarias: 32.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 49 81 97 100 65 Lámpara: 5 x Tridonic STARK-LLE-G3-24-280-650-840-CLA (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
5 Pieza	CELER CELER PANEL LED 60X60 40W 4000K 220V BLANCO UGR<19 C4 N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 4152 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4133 lm Potencia de las luminarias: 41.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 65 89 97 100 100 Lámpara: 1 x 7100005076 (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
10 Pieza	CELER 7100020148 DOWNLIGHT CELER SPK 23W 4000K N° de artículo: 7100020148 Flujo luminoso (Luminaria): 2324 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2324 lm Potencia de las luminarias: 23.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 60 90 99 100 100 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona espera/Atención/Puestos de trabajo / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 3.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:158

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	455	181	675	0.397
Suelo	20	456	160	673	0.351
Techo	70	72	3.24	157	0.045
Paredes (18)	50	240	21	2372	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	B.E.G.Luxomatic 93084 PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW (1.000)	3550	3550	45.0
2	1	BPM Lighting 10176.02 Alberta (Tipo 1)* (1.000)	4502	6720	52.0
3	1	BPM Lighting 10176.04 Alberta (Tipo 1)* (1.000)	6754	10080	77.0
4	4	BPM Lighting 9050.15.BK-BK.D60.4K TUBE (1.000)	546	582	8.4
5	27	BPM Lighting ALBA 10160.PN.OP+11520.05.STD.4K ALBA (1.000)	2730	4200	32.5

*Especificaciones técnicas modificadas

Total: 108450

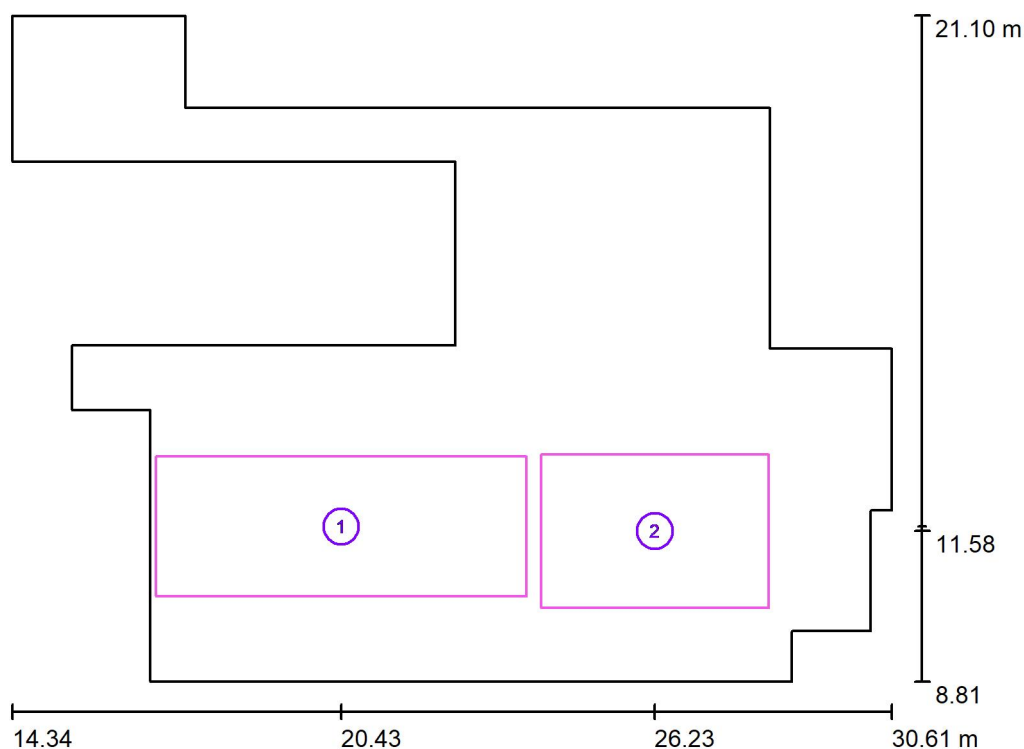
Total: 153828 1310.1

Valor de eficiencia energética: $10.62 \text{ W/m}^2 = 2.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 123.37 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona espera/Atención/Puestos de trabajo / Iluminación general / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 140

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Puestos de trabajo	perpendicular	64 x 32	614	331	814	0.539	0.407
2	Mostrador	perpendicular	32 x 32	594	344	773	0.579	0.445

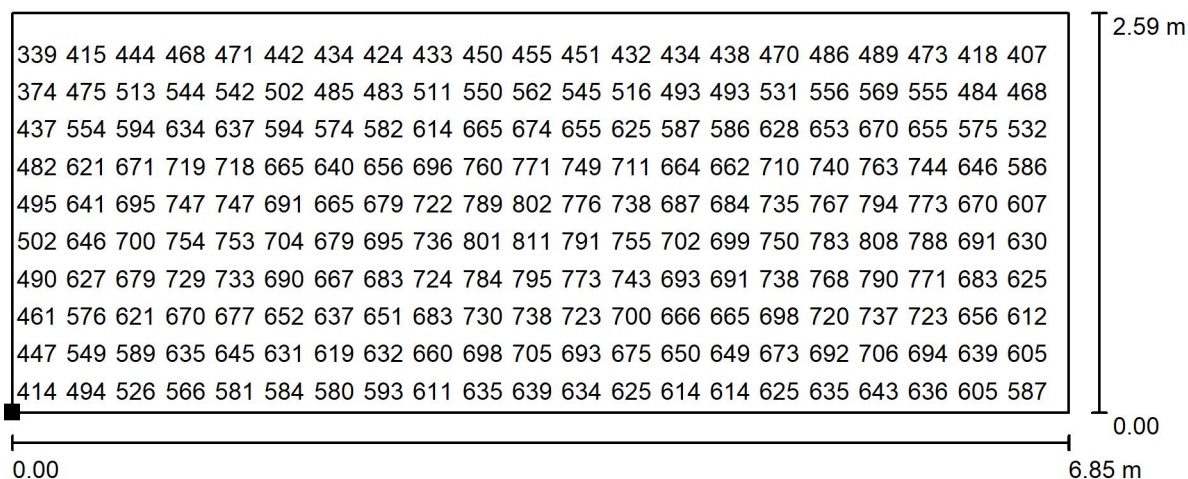
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	606	331	814	0.55	0.41



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona espera/Atención/Puestos de trabajo / Iluminación general / Puestos de trabajo / Gráfico de valores (E, perpendicular)



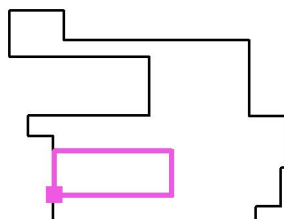
Valores en Lux, Escala 1 : 49

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(17.002 m, 10.375 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]
614

E_{min} [lx]
331

E_{max} [lx]
814

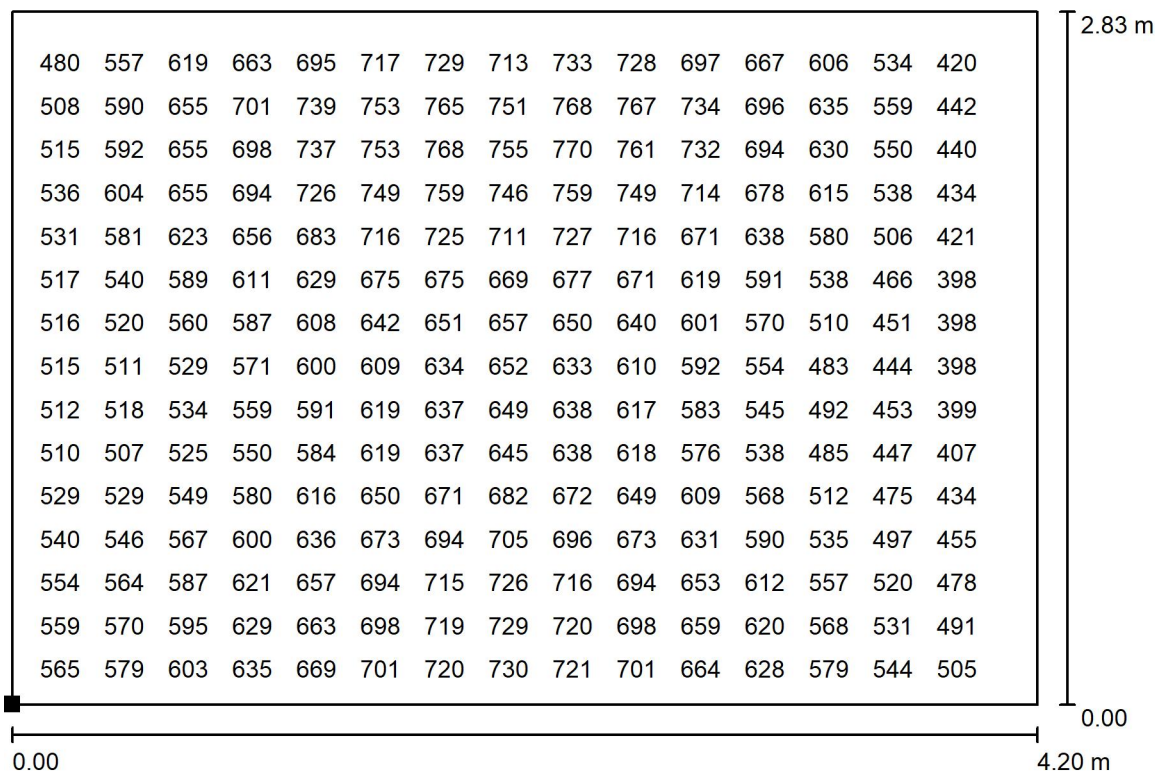
E_{min} / E_m
0.539

E_{min} / E_{max}
0.407



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona espera/Atención/Puestos de trabajo / Iluminación general / Mostrador / Gráfico de valores (E, perpendicular)



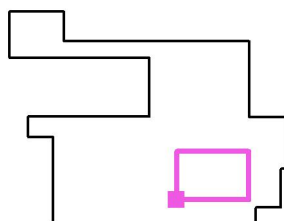
Valores en Lux, Escala 1 : 31

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(24.125 m, 10.165 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
594

E_{min} [lx]
344

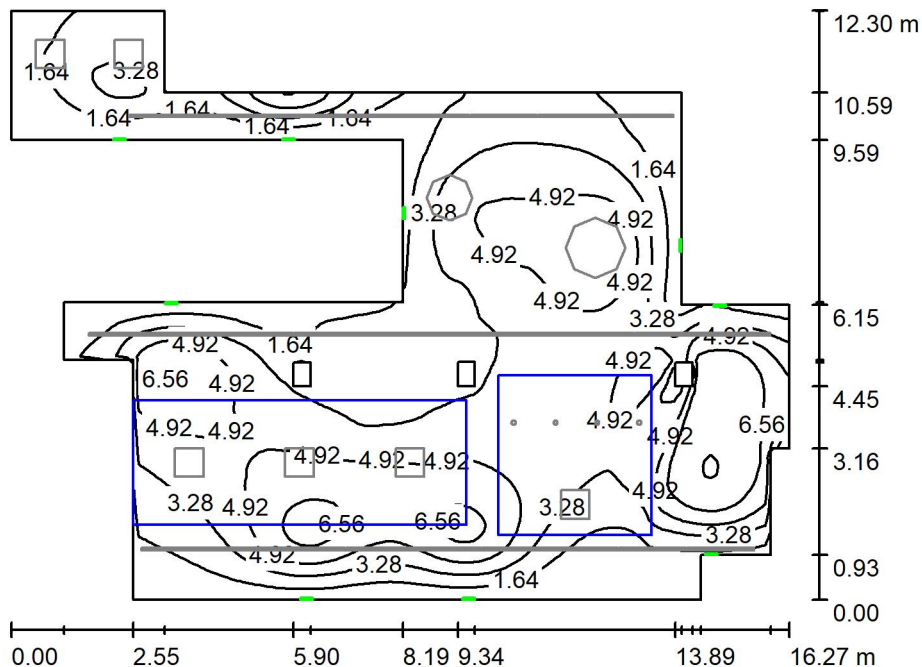
E_{max} [lx]
773

E_{min} / E_m
0.579

E_{min} / E_{max}
0.445

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona espera/Atención/Puestos de trabajo / Emergencias / Resumen



Altura del local: 3.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:158

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.59	0.08	8.30	0.022
Suelo	20	3.59	0.08	8.29	0.022
Techo	70	3.84	0.09	10	0.024
Paredes (18)	50	3.41	0.00	99	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

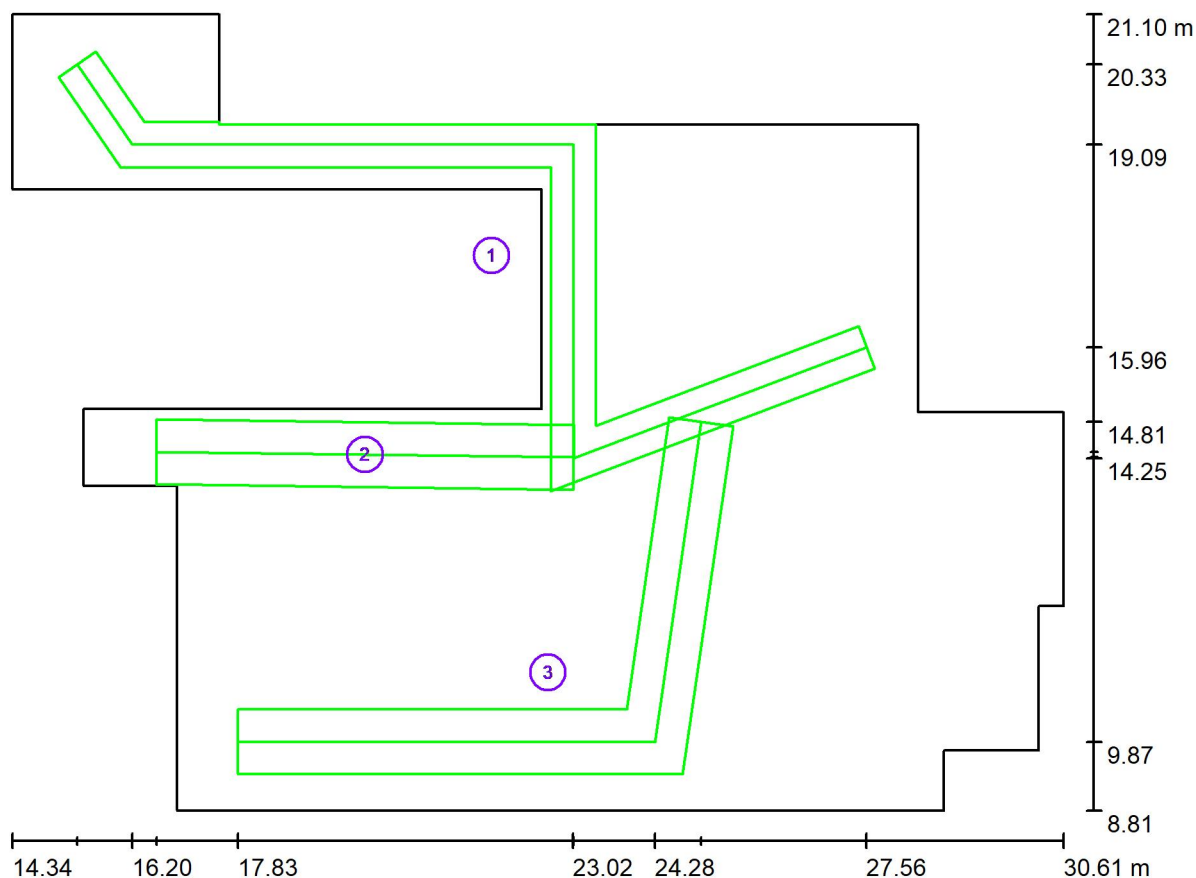
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Aerlux 10150 Serie 10 (1.000)	150	150	1.9
2	7	Aerlux 10300 Serie 10 (1.000)	300	300	1.9
Total:			2400	2400	17.1

Valor de eficiencia energética: $0.14 \text{ W/m}^2 = 3.86 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 123.37 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona espera/Atención/Puestos de trabajo / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 117

Lista de vías de evacuación

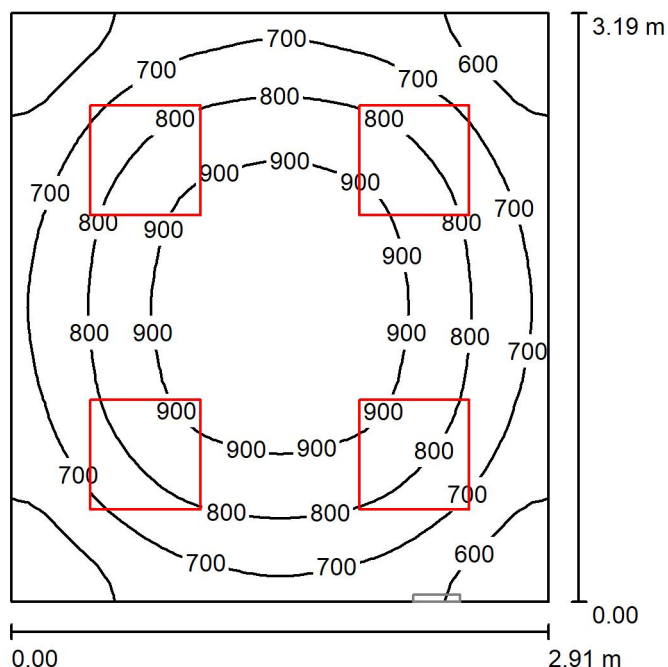
N°	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Vía de evacuación 1	128 x 128	0.77	0.112	1.34	0.22 (1 : 4.54)
2	Vía de evacuación 2	64 x 16	0.78	0.122	1.17	0.28 (1 : 3.56)
3	Vía de evacuación 3	128 x 128	1.31	0.183	1.84	0.29 (1 : 3.48)

Resumen de los resultados:

$E_{\min}$: 0.77 lx, $E_{\min} / E_{\max}$: 0.11, $E_{\min}$ (Línea media): 1.17 lx, $E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media): 0.18 (1 : 5.48)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	771	484	970	0.628
Suelo	20	579	413	703	0.714
Techo	70	184	137	213	0.744
Paredes (4)	50	394	183	665	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

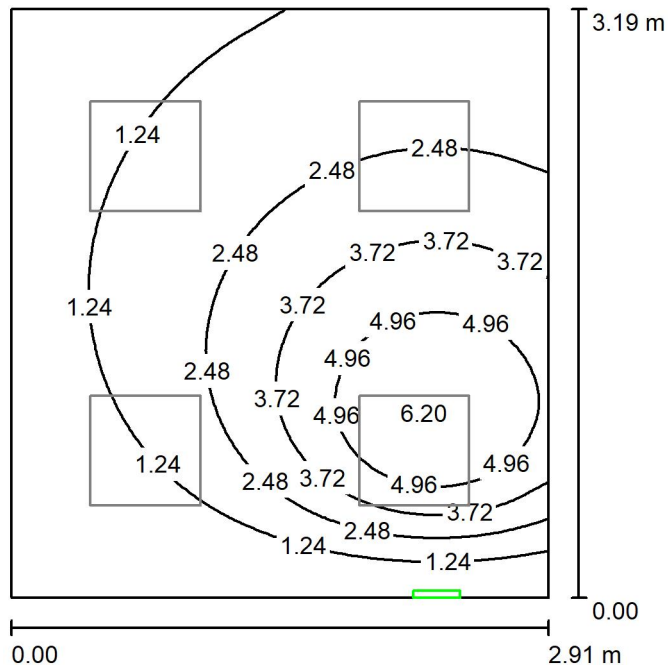
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	B.E.G.Luxomatic 93084 PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW (1.000)	3550	3550	45.0
Total:			14200	14200	180.0

Valor de eficiencia energética: $19.38 \text{ W/m}^2 = 2.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 9.29 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho / Emergencias / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.28	0.06	6.24	0.024
Suelo	20	1.26	0.05	2.36	0.041
Techo	70	4.29	0.03	45	0.007
Paredes (4)	50	2.08	0.00	31	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

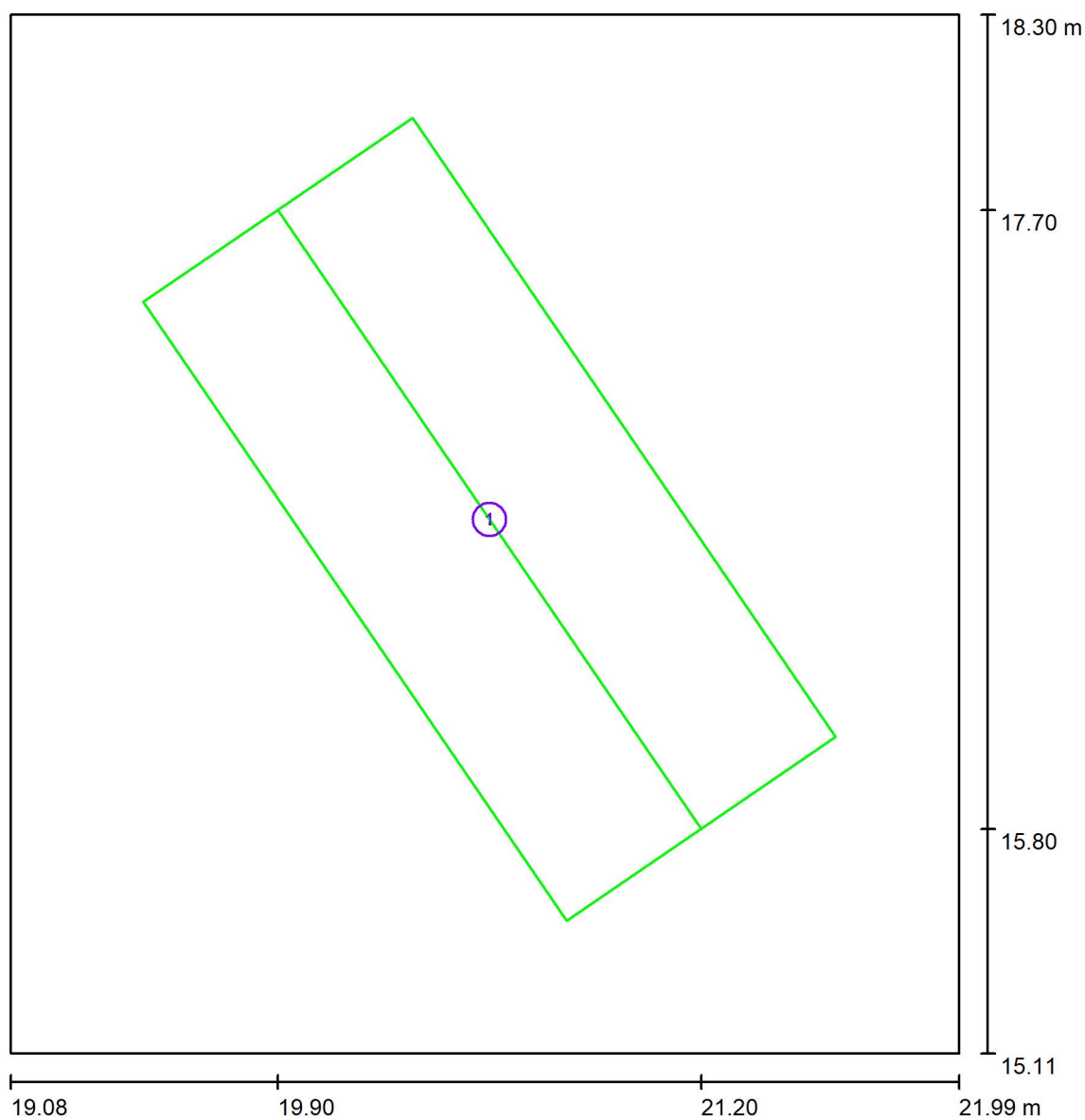
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Aerlux 10150 Serie 10 (1.000)	150	150	1.9
Total:			150	Total: 150	1.9

Valor de eficiencia energética: $0.20 \text{ W/m}^2 = 8.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 9.29 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Despacho / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



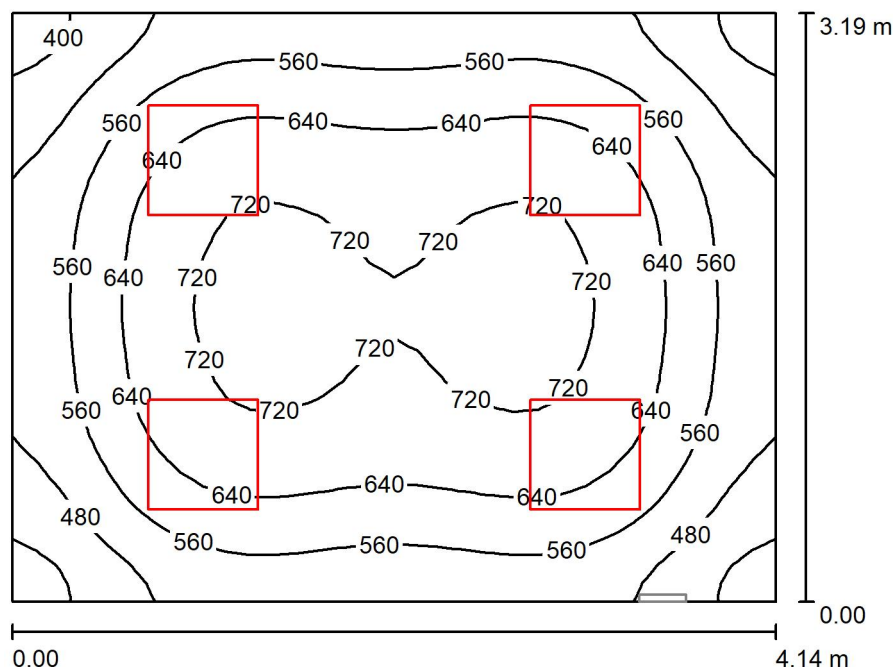
Escala 1 : 22

Lista de vías de evacuación

Nº	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Vía de evacuación 1	64 x 32	0.65	0.280	1.28	0.63 (1 : 1.58)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala de reuniones / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	603	362	748	0.600
Suelo	20	472	323	586	0.685
Techo	70	134	100	158	0.748
Paredes (4)	50	294	128	528	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

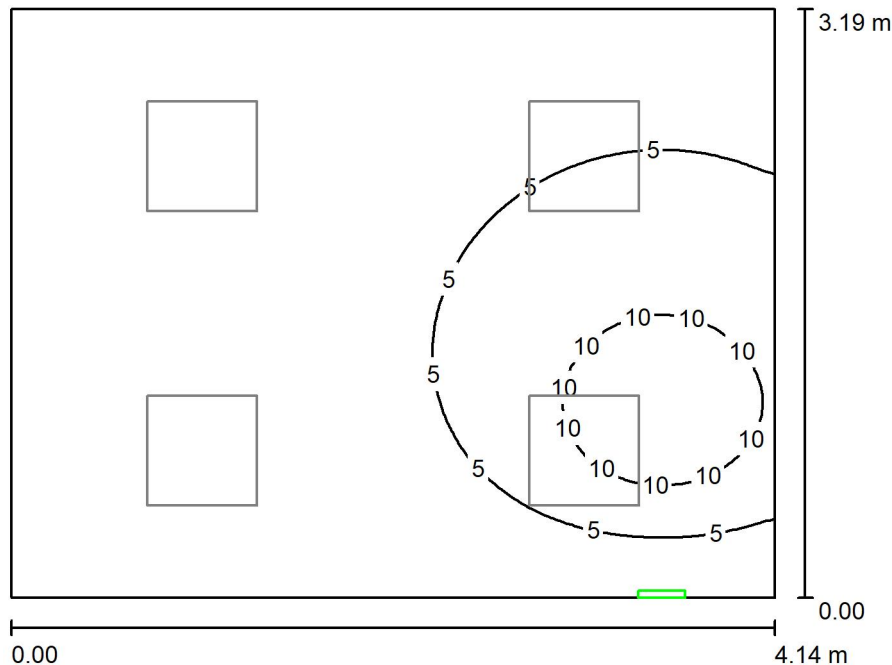
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	B.E.G.Luxomatic 93084 PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW (1.000)	3550	3550	45.0
Total:			14200	14200	180.0

Valor de eficiencia energética: $13.64 \text{ W/m}^2 = 2.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.20 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala de reuniones / Emergencias / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.42	0.04	12	0.011
Suelo	20	2.00	0.05	4.71	0.023
Techo	70	6.16	0.02	89	0.003
Paredes (4)	50	3.36	0.00	62	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

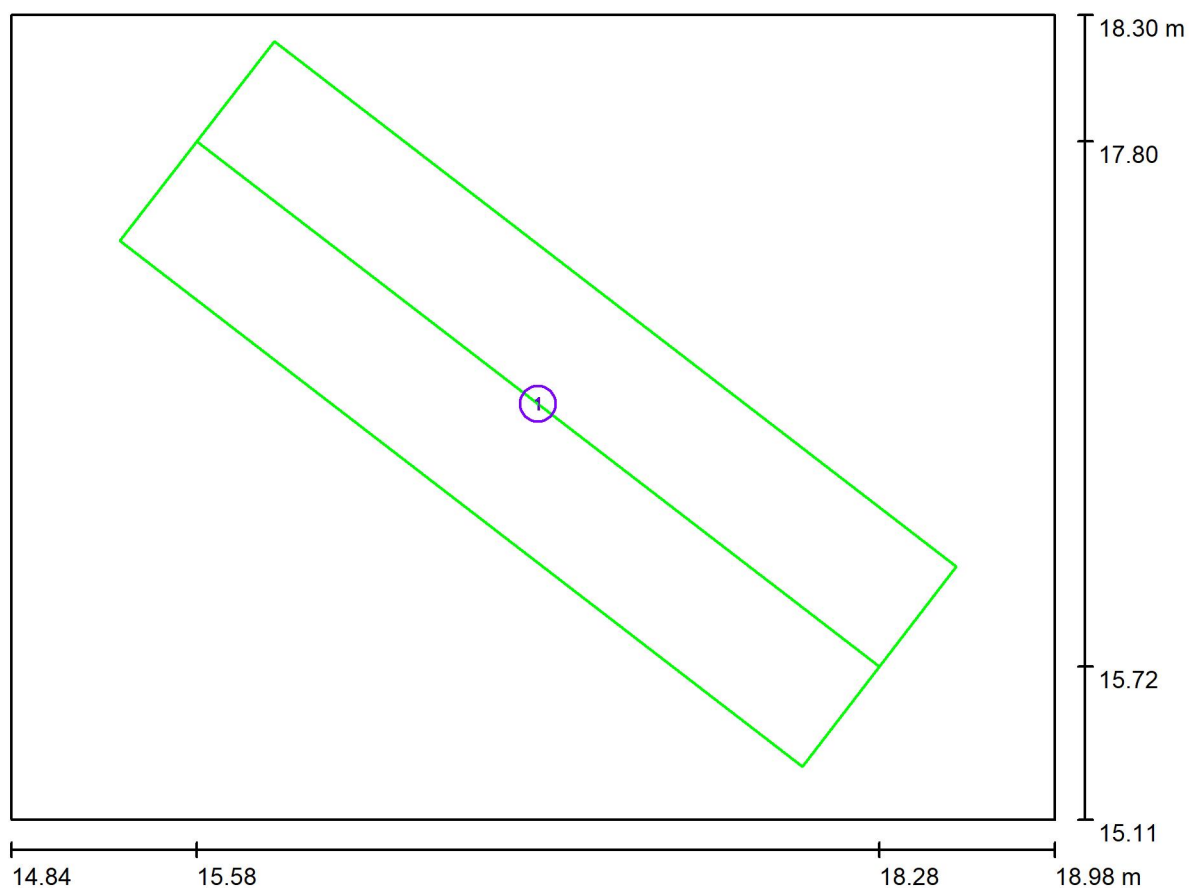
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Aerlux 10300 Serie 10 (1.000)	300	300	1.9
			Total: 300	Total: 300	1.9

Valor de eficiencia energética: $0.14 \text{ W/m}^2 = 4.21 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 13.20 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Sala de reuniones / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 30

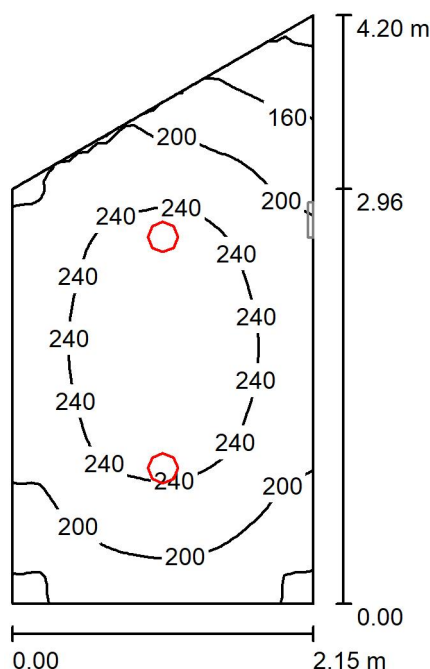
Lista de vías de evacuación

Nº	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Via de evacuación 1	64 x 32	0.64	0.142	1.14	0.33 (1 : 3.00)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Entrada / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:54

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	218	115	269	0.527
Suelo	20	218	115	270	0.528
Techo	70	60	31	73	0.524
Paredes (4)	50	136	33	327	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

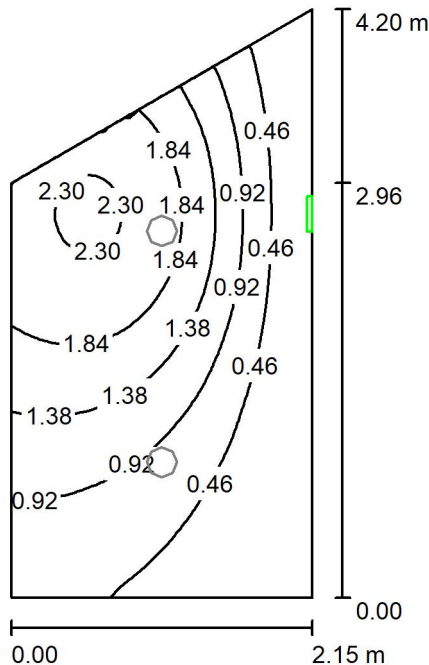
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	CELER 7100020148 DOWNLIGHT CELER SPK 23W 4000K (1.000)	2324	2324	23.0
Total:			4648	4648	46.0

Valor de eficiencia energética: $5.98 \text{ W/m}^2 = 2.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 7.69 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Entrada / Emergencias / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:54

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1.04	0.04	2.36	0.040
Suelo	20	1.04	0.04	2.36	0.040
Techo	70	4.68	0.02	31	0.005
Paredes (4)	50	2.31	0.00	17	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

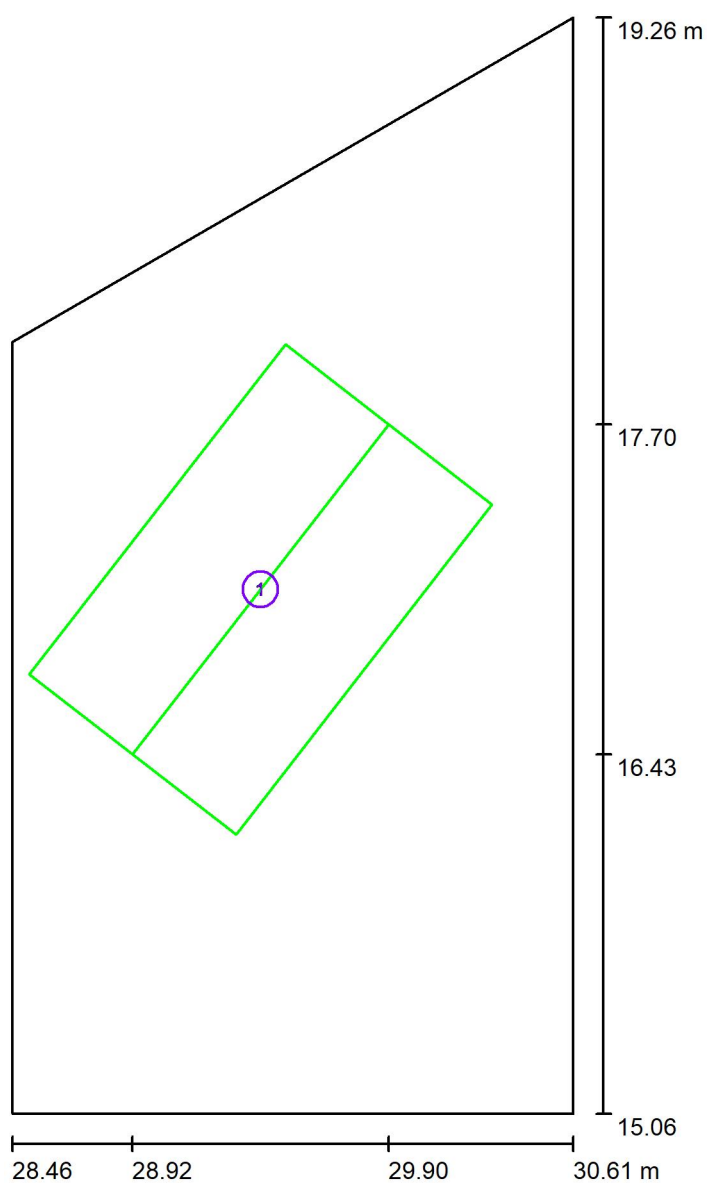
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Aerlux 10150 Serie 10 (1.000)	150	150	1.9
			Total: 150	Total: 150	1.9

Valor de eficiencia energética: $0.25 \text{ W/m}^2 = 23.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 7.69 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Entrada / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 29

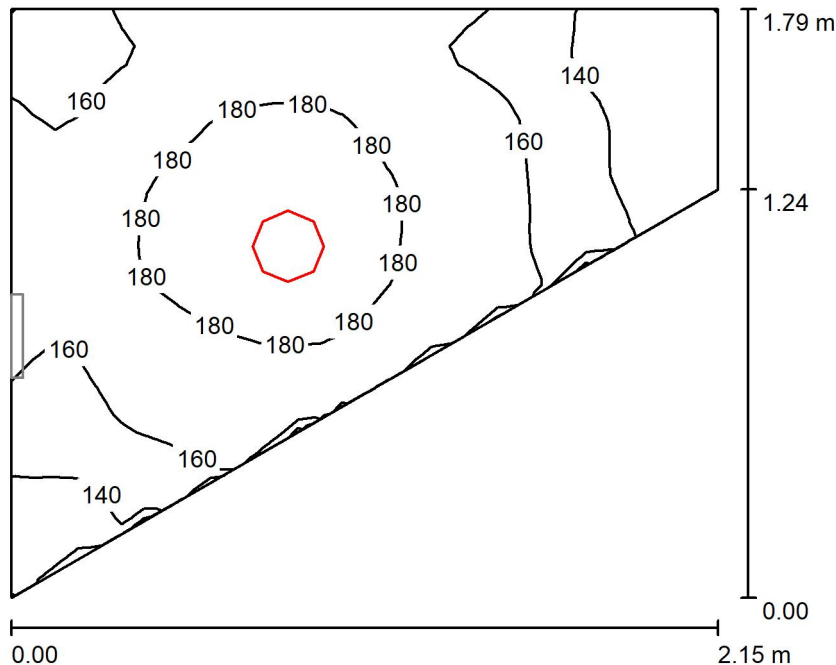
Lista de vías de evacuación

Nº	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Via de evacuación 1	32 x 32	0.53	0.230	1.50	0.81 (1 : 1.24)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:23

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	165	120	192	0.728
Suelo	20	165	118	191	0.716
Techo	70	77	43	106	0.554
Paredes (4)	50	151	39	706	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

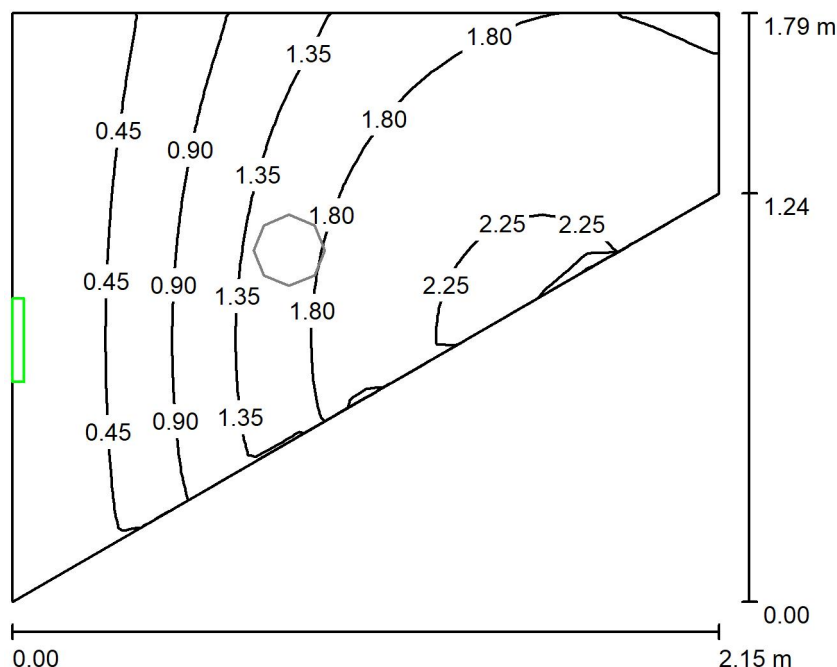
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	CELER 7100020148 DOWNLIGHT CELER SPK 23W 4000K (1.000)	2324	2324	23.0
Total:			2324	2324	23.0

Valor de eficiencia energética: $9.16 \text{ W/m}^2 = 5.57 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2.51 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén / Emergencias / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:23

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1.30	0.11	2.34	0.084
Suelo	20	1.30	0.11	2.34	0.084
Techo	70	9.75	0.28	31	0.028
Paredes (4)	50	4.74	0.00	59	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

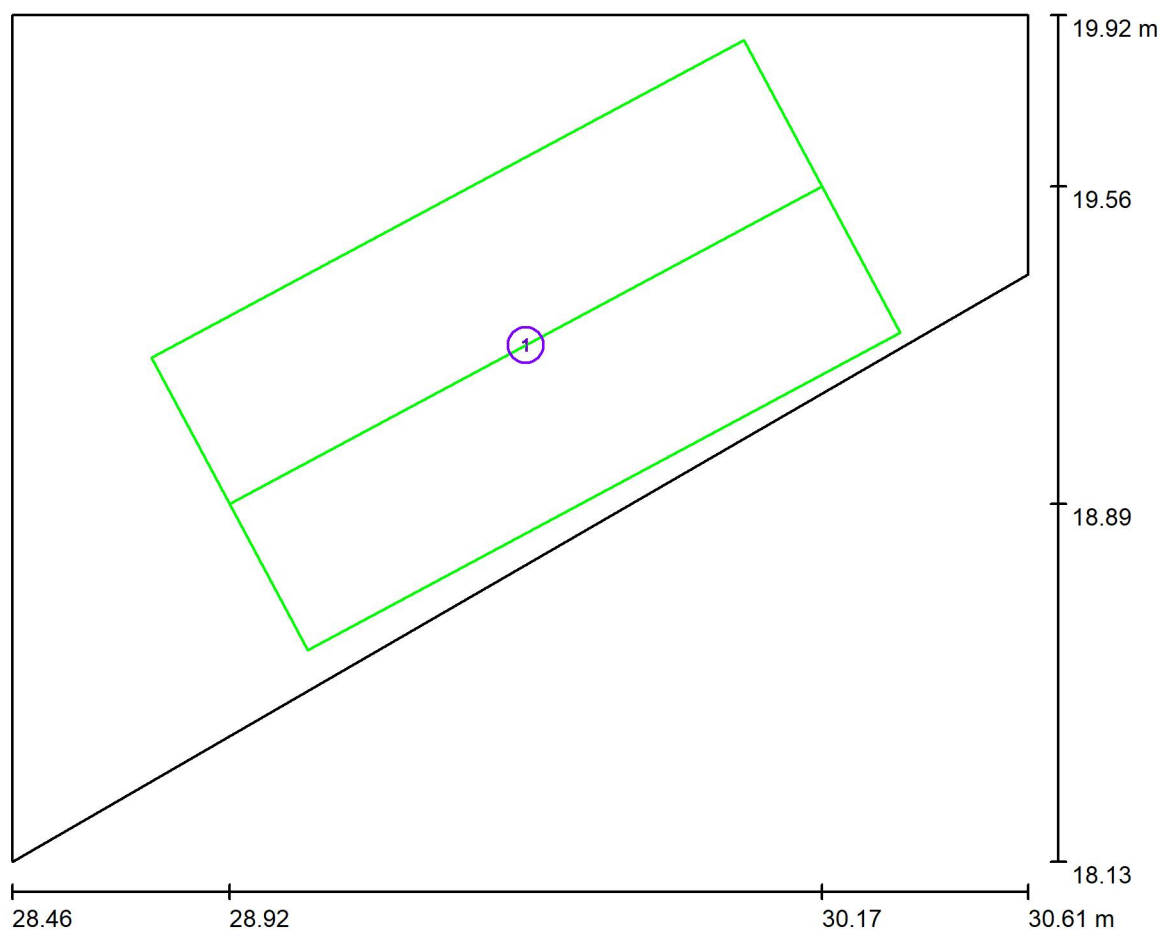
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Aerlux 10150 Serie 10 (1.000)	150	150	1.9
Total:			150	150	1.9

Valor de eficiencia energética: $0.76 \text{ W/m}^2 = 58.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2.51 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Almacén / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 16

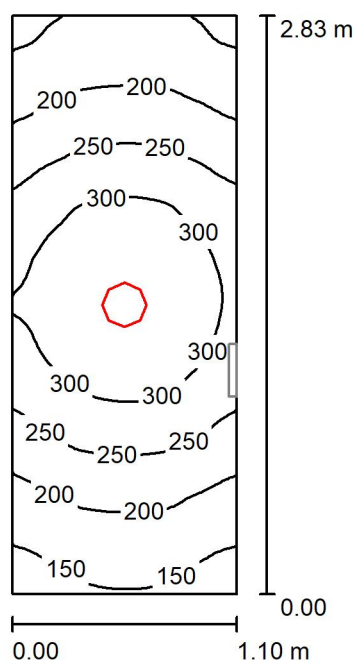
Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Via de evacuación 1	32 x 16	0.52	0.222	1.05	0.49 (1 : 2.04)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Fotocopiadoras / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:37

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	244	130	348	0.533
Suelo	20	150	112	181	0.745
Techo	70	65	38	97	0.589
Paredes (4)	50	129	41	654	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

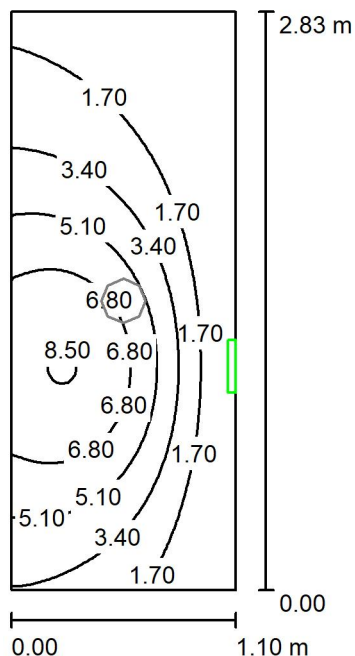
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	CELER 7100020148 DOWNLIGHT CELER SPK 23W 4000K (1.000)	2324	2324	23.0
Total:			2324	2324	23.0

Valor de eficiencia energética: $7.39 \text{ W/m}^2 = 3.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.11 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Fotocopiadoras / Emergencias / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:37

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.44	0.09	8.60	0.027
Suelo	20	1.05	0.08	2.63	0.073
Techo	70	6.00	0.08	18	0.014
Paredes (4)	50	4.47	0.00	41	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

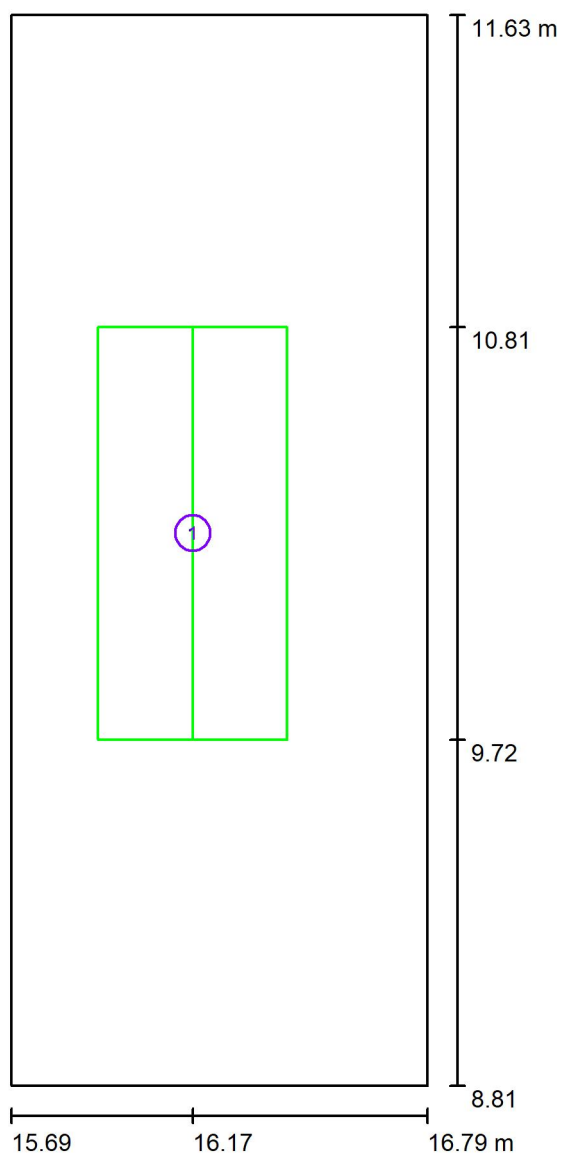
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Aerlux 10150 Serie 10 (1.000)	150	150	1.9
Total:			150	150	1.9

Valor de eficiencia energética: $0.61 \text{ W/m}^2 = 17.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.11 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Fotocopiadoras / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 20

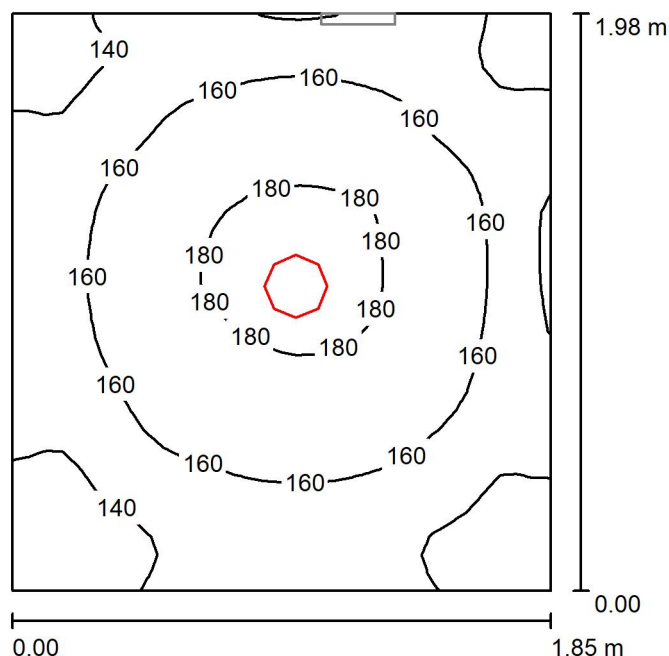
Lista de vías de evacuación

Nº	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Vía de evacuación 1	16 x 32	0.61	0.273	1.15	0.72 (1 : 1.38)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo 2 / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:26

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	158	120	184	0.761
Suelo	20	158	120	184	0.759
Techo	70	55	36	67	0.659
Paredes (4)	50	124	43	271	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

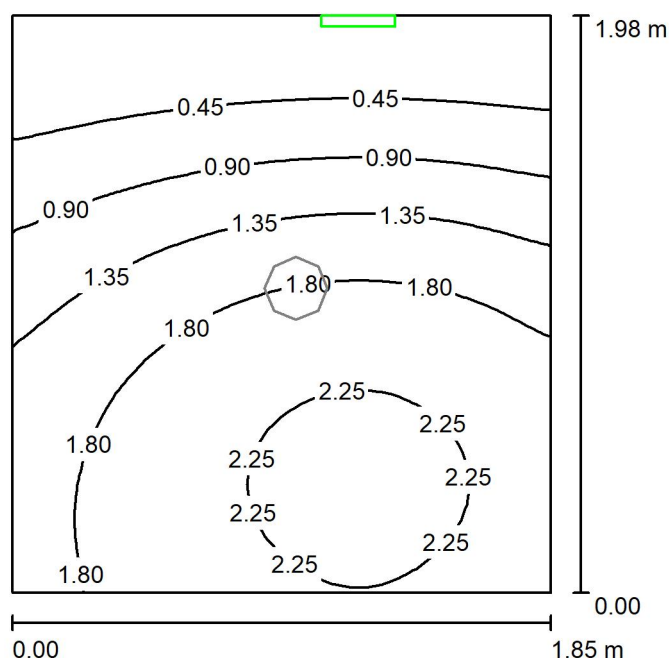
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	CELER 7100020148 DOWNLIGHT CELER SPK 23W 4000K (1.000)	2324	2324	23.0
Total:			2324	2324	23.0

Valor de eficiencia energética: $6.27 \text{ W/m}^2 = 3.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.67 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo 2 / Emergencias / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:26

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1.44	0.10	2.36	0.067
Suelo	20	1.44	0.10	2.36	0.067
Techo	70	8.55	0.18	31	0.021
Paredes (4)	50	3.90	0.00	27	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

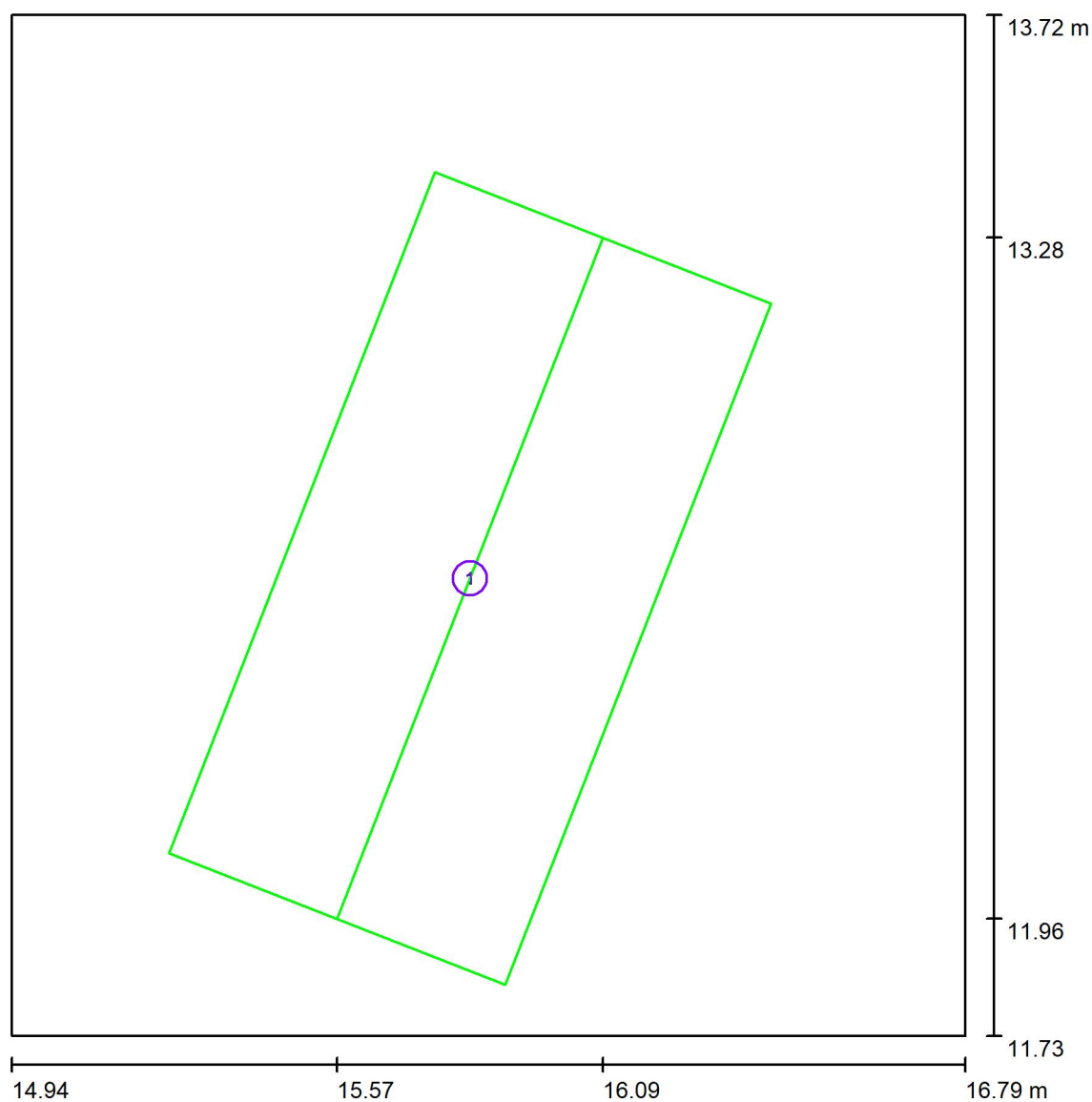
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Aerlux 10150 Serie 10 (1.000)	150	150	1.9
Total:			150	150	1.9

Valor de eficiencia energética: $0.52 \text{ W/m}^2 = 36.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.67 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo 2 / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 14

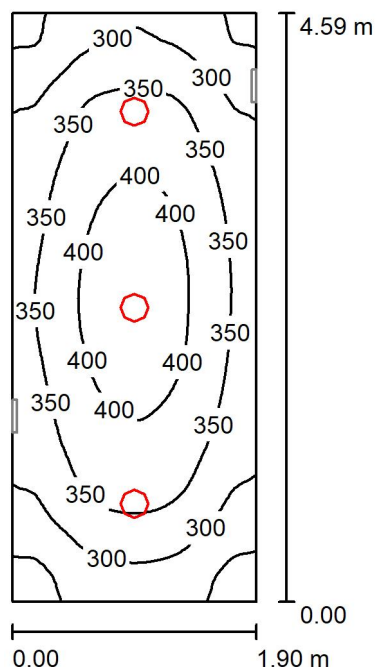
Lista de vías de evacuación

Nº	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Vía de evacuación 2	32 x 16	0.52	0.223	1.00	0.46 (1 : 2.19)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cuarto de instalaciones / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:59

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	344	222	424	0.645
Suelo	20	344	215	424	0.626
Techo	70	84	54	97	0.646
Paredes (4)	50	197	65	411	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

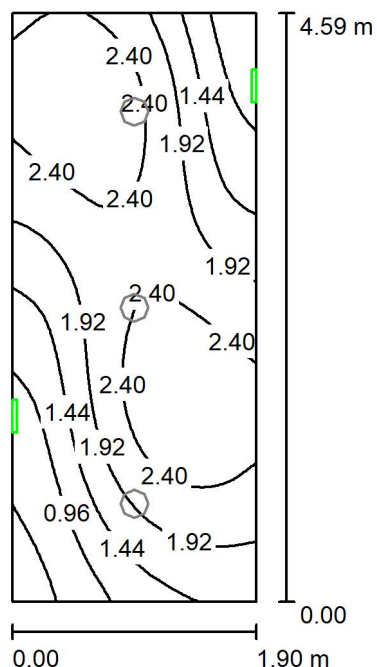
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	CELER 7100020148 DOWNLIGHT CELER SPK 23W 4000K (1.000)	2324	2324	23.0
Total:			6971	6972	69.0

Valor de eficiencia energética: $7.92 \text{ W/m}^2 = 2.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 8.71 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cuarto de instalaciones / Emergencias / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:59

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1.93	0.31	2.74	0.163
Suelo	20	1.93	0.31	2.74	0.163
Techo	70	12	0.09	242	0.007
Paredes (4)	50	4.10	0.20	37	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 32 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

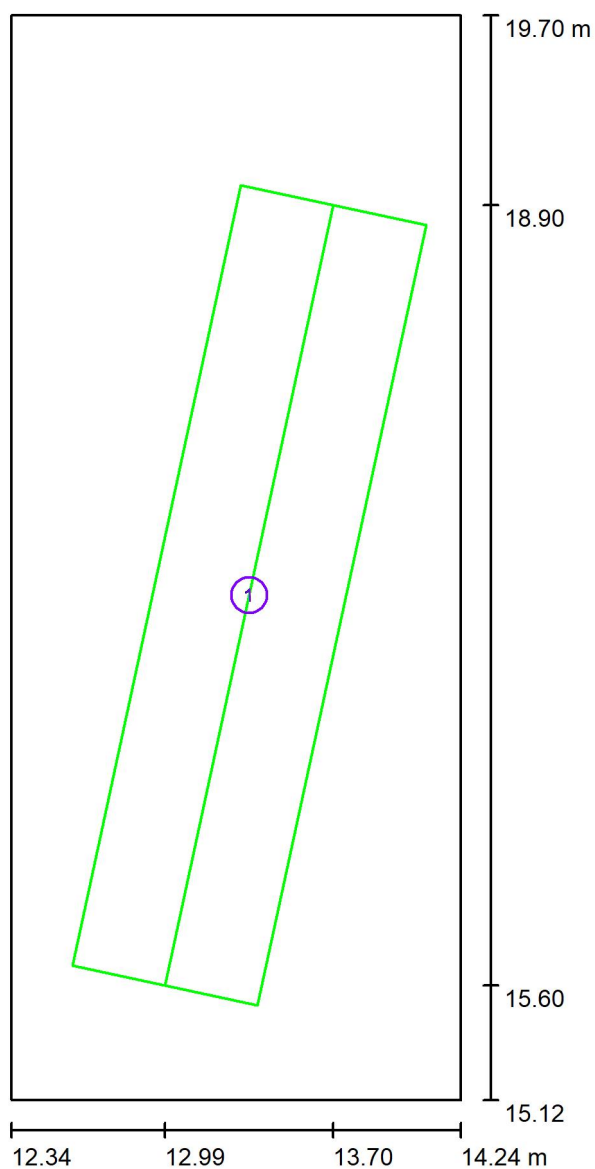
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Aerlux 10150 Serie 10 (1.000)	150	150	1.9
			Total: 300	Total: 300	3.8

Valor de eficiencia energética: $0.44 \text{ W/m}^2 = 22.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 8.71 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cuarto de instalaciones / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



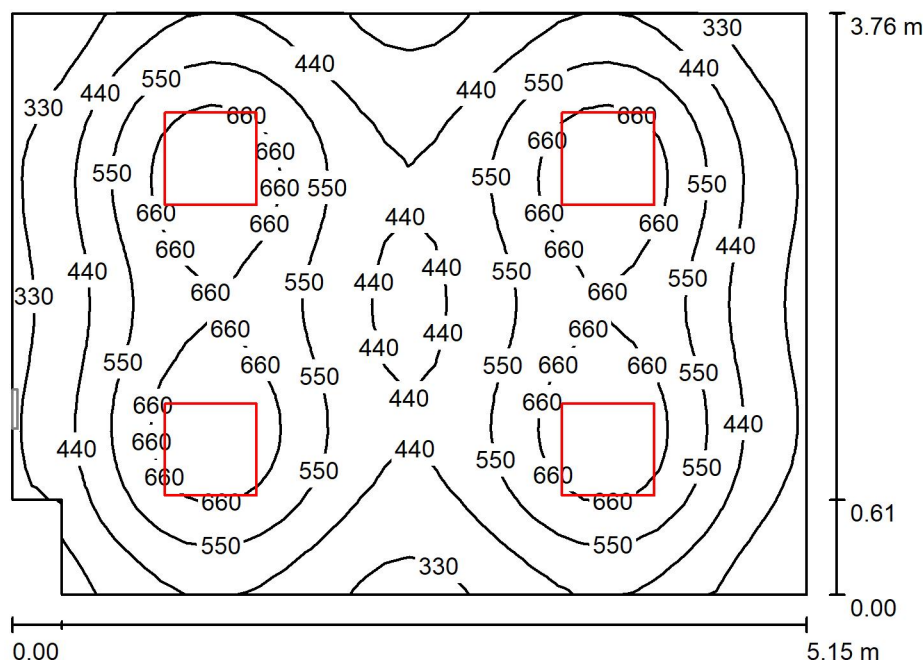
Escala 1 : 32

Lista de vías de evacuación

Nº	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Via de evacuación 1	64 x 16	0.66	0.241	1.27	0.51 (1 : 1.96)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Office / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	509	228	756	0.449
Suelo	20	411	249	509	0.606
Techo	70	98	70	126	0.718
Paredes (6)	50	219	90	375	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

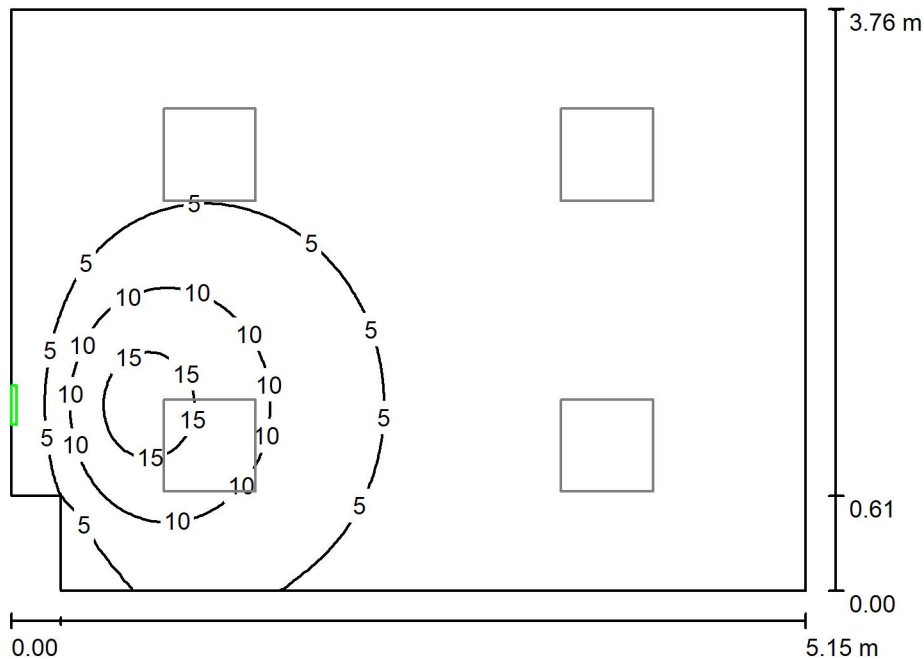
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	B.E.G.Luxomatic 93084 PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW (1.000)	3550	3550	45.0
Total:			14200	14200	180.0

Valor de eficiencia energética: $9.39 \text{ W/m}^2 = 1.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.16 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Office / Emergencias / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	3.51	0.00	17	0.000
Suelo	20	2.31	0.00	5.70	0.000
Techo	70	5.41	0.00	235	0.000
Paredes (6)	50	2.26	0.00	58	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

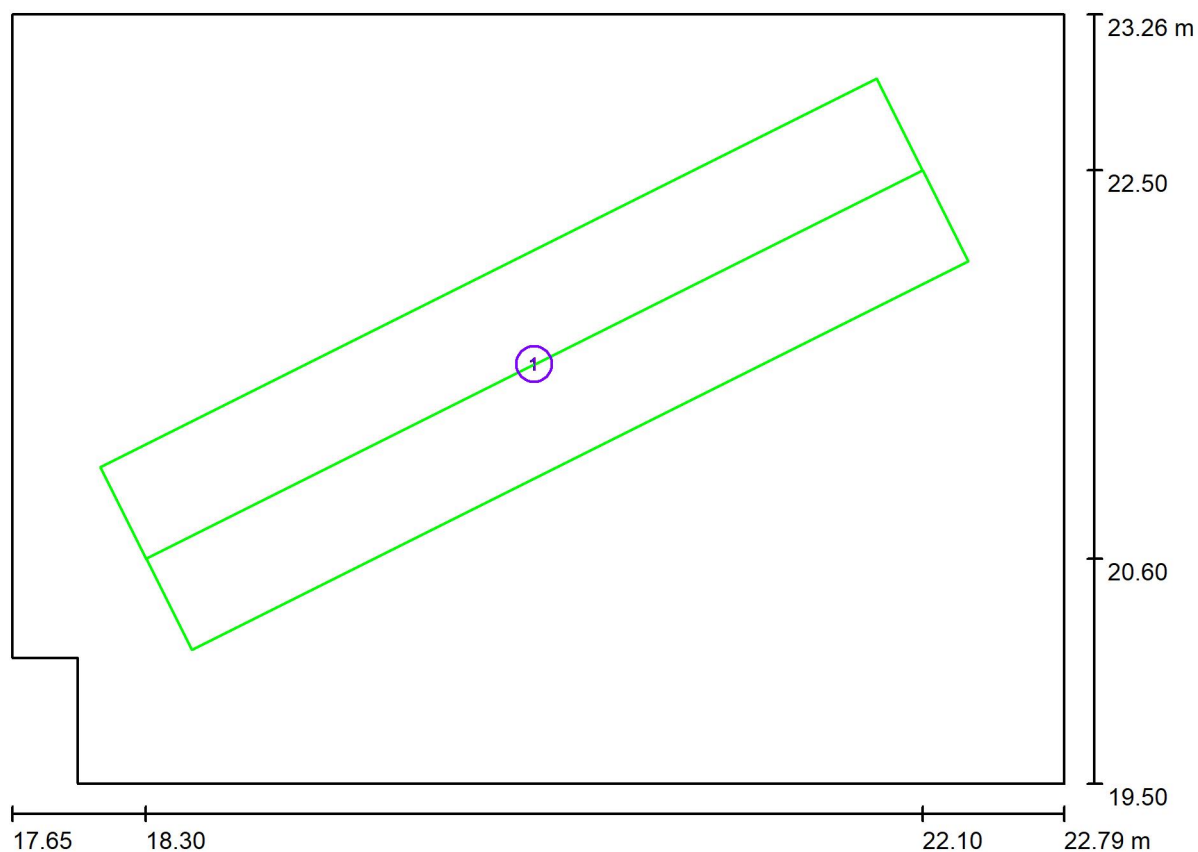
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Aerlux 10300 Serie 10 (1.000)	300	300	1.9
Total:			300	300	1.9

Valor de eficiencia energética: $0.10 \text{ W/m}^2 = 2.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 19.16 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Office / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 37

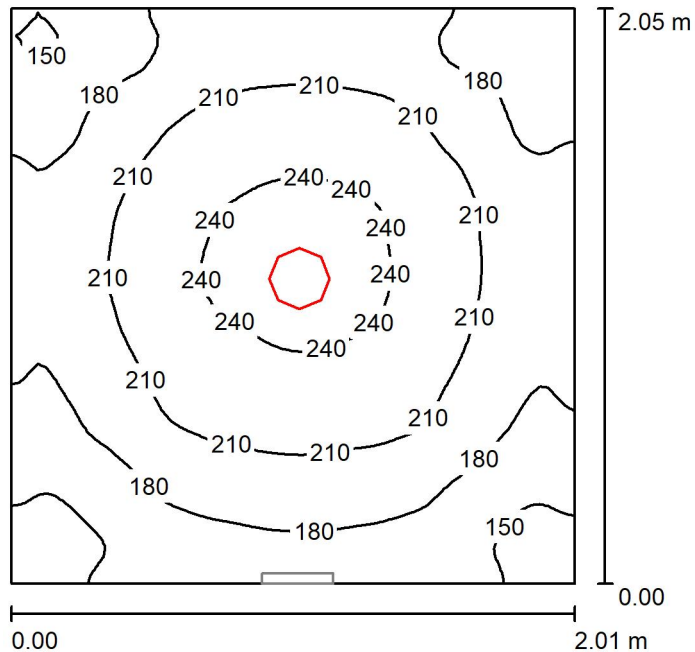
Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Via de evacuación 1	128 x 32	1.03	0.181	1.14	0.20 (1 : 4.90)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo 1 / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:27

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	198	131	249	0.661
Suelo	20	198	134	248	0.674
Techo	70	51	35	62	0.676
Paredes (4)	50	122	39	255	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

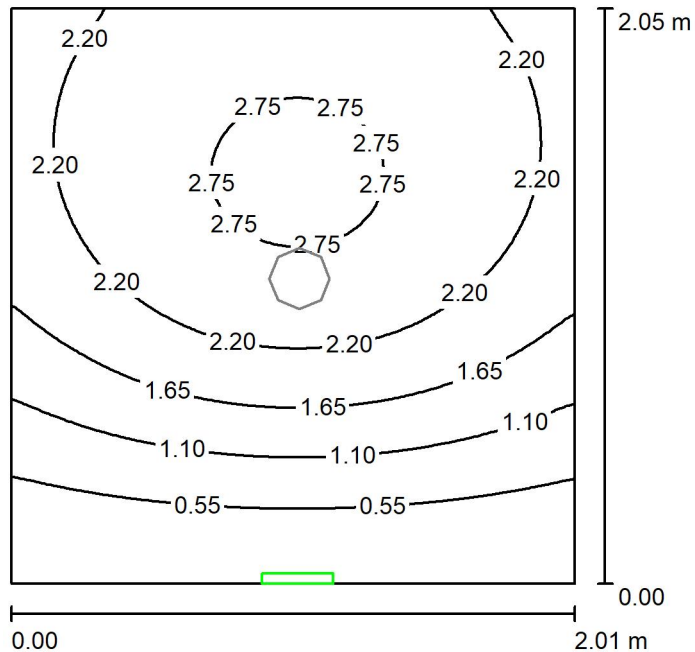
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	CELER 7100020148 DOWNLIGHT CELER SPK 23W 4000K (1.000)	2324	2324	23.0
Total:			2324	2324	23.0

Valor de eficiencia energética: $5.58 \text{ W/m}^2 = 2.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.12 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo 1 / Emergencias / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:27

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1.79	0.12	2.85	0.068
Suelo	20	1.79	0.12	2.85	0.068
Techo	70	11	0.16	119	0.014
Paredes (4)	50	3.59	0.00	12	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

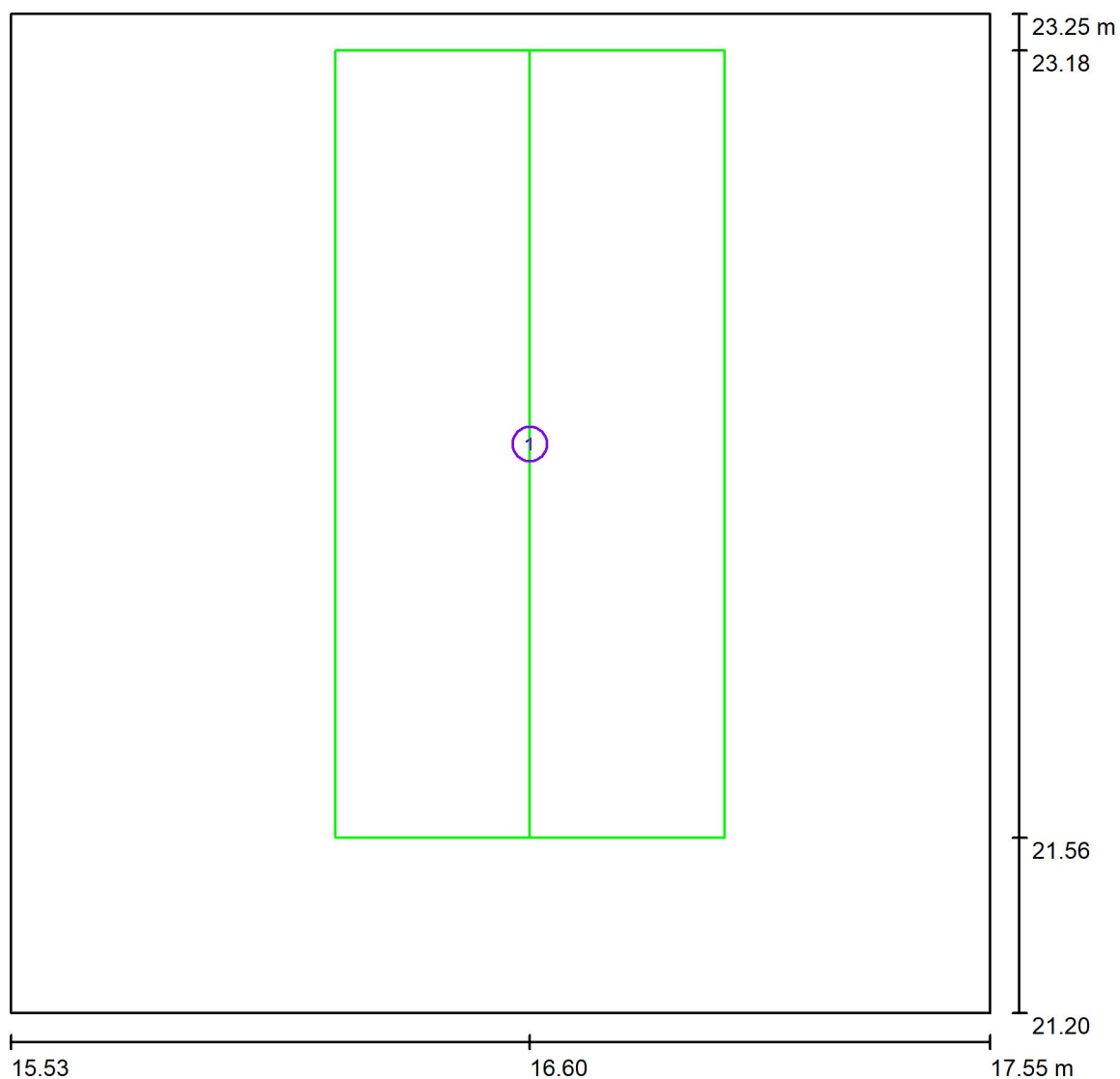
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Aerlux 10150 Serie 10 (1.000)	150	150	1.9
Total:			150	150	1.9

Valor de eficiencia energética: $0.46 \text{ W/m}^2 = 25.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.12 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Aseo 1 / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



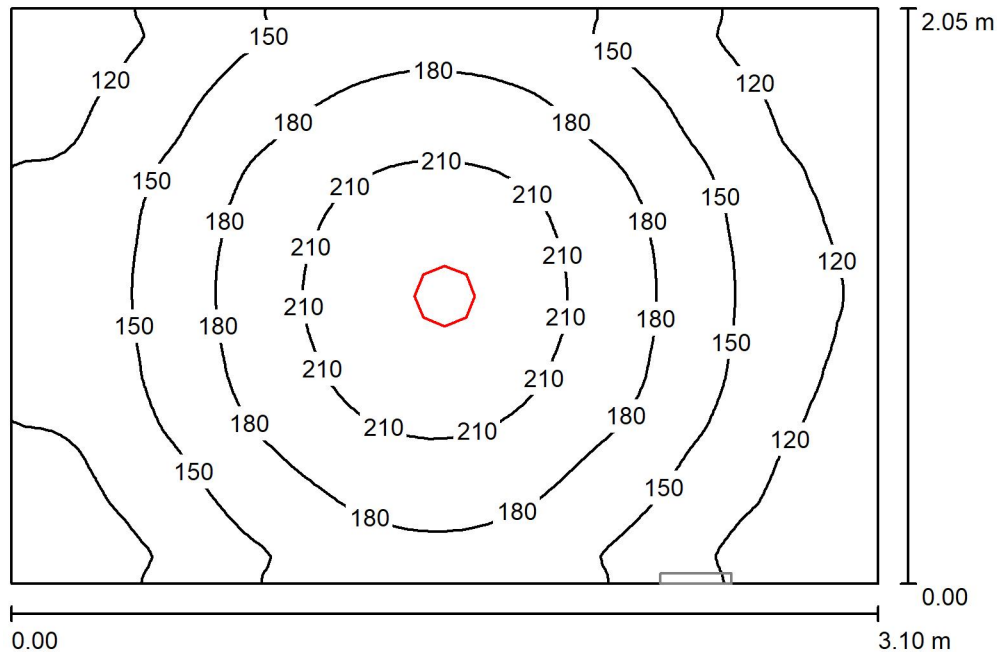
Escala 1 : 15

Lista de vías de evacuación

Nº	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Via de evacuación 1	16 x 32	0.81	0.284	1.05	0.37 (1 : 2.70)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cuarto de limpieza / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:27

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	160	90	231	0.564
Suelo	20	160	90	231	0.564
Techo	70	35	23	43	0.663
Paredes (4)	50	82	25	203	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

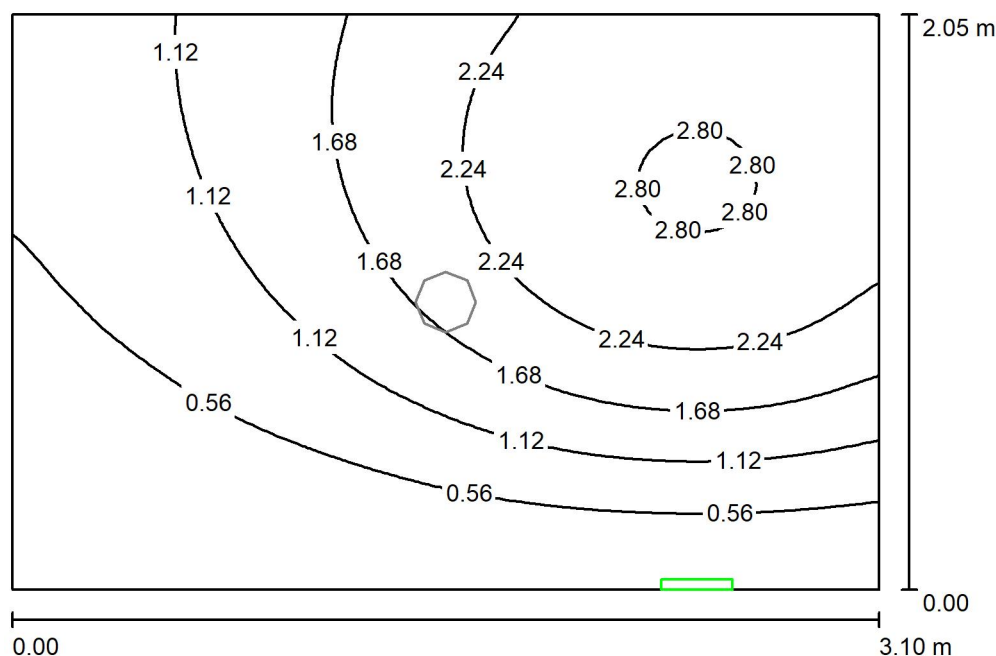
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	CELER 7100020148 DOWNLIGHT CELER SPK 23W 4000K (1.000)	2324	2324	23.0
Total:			2324	2324	23.0

Valor de eficiencia energética: $3.63 \text{ W/m}^2 = 2.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.34 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cuarto de limpieza / Emergencias / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:27

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	1.37	0.04	2.85	0.033
Suelo	20	1.37	0.04	2.85	0.033
Techo	70	7.18	0.02	119	0.003
Paredes (4)	50	2.79	0.00	27	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

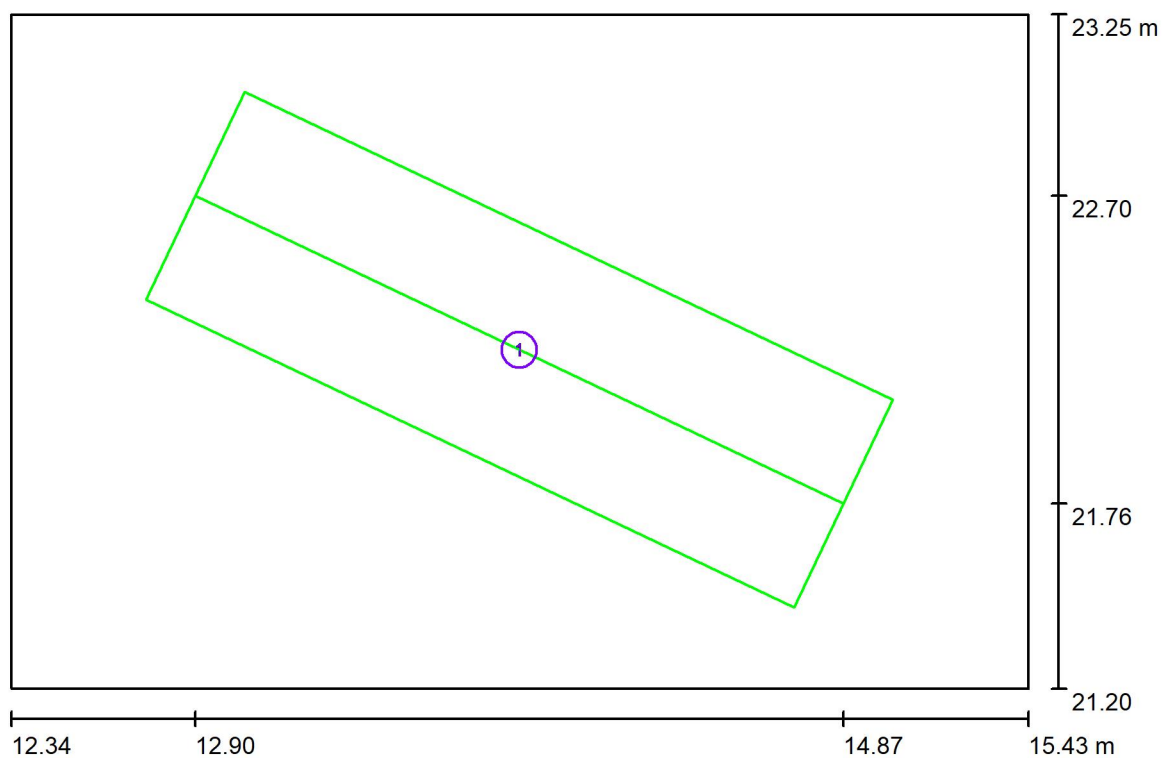
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Aerlux 10150 Serie 10 (1.000)	150	150	1.9
Total:			150	150	1.9

Valor de eficiencia energética: $0.30 \text{ W/m}^2 = 21.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 6.34 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cuarto de limpieza / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



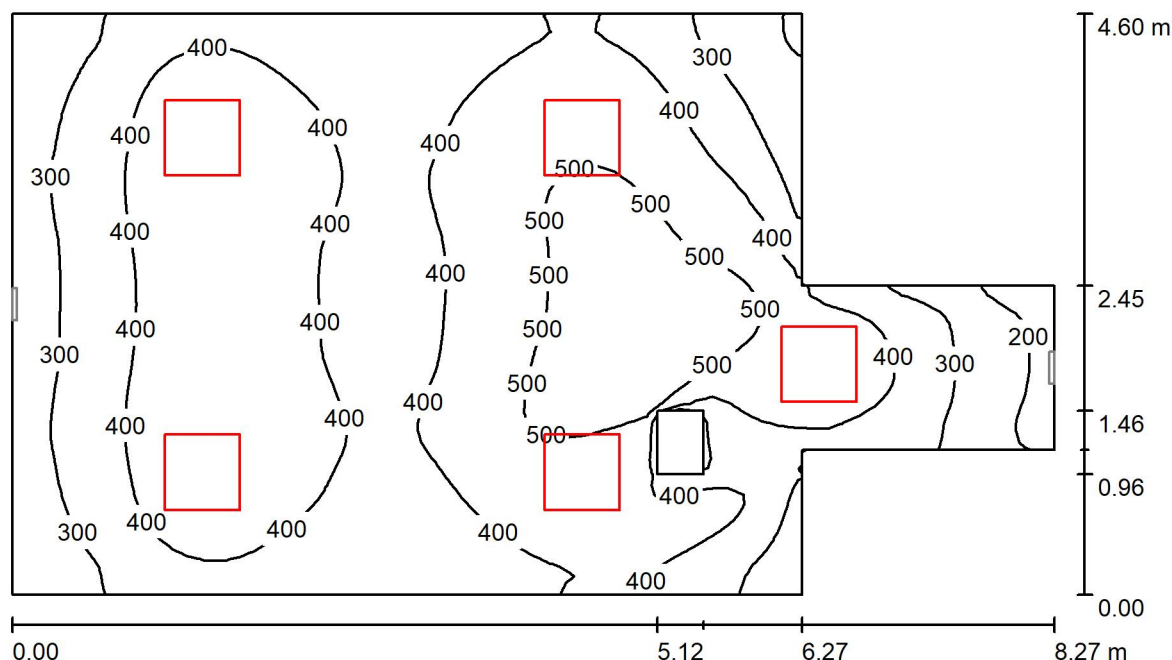
Escala 1 : 23

Lista de vías de evacuación

N°	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Via de evacuación 1	32 x 16	0.59	0.230	1.08	0.56 (1 : 1.78)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Archivo / Iluminación general / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	394	132	593	0.334
Suelo	20	395	168	592	0.425
Techo	70	90	57	1185	0.635
Paredes (8)	50	183	71	746	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

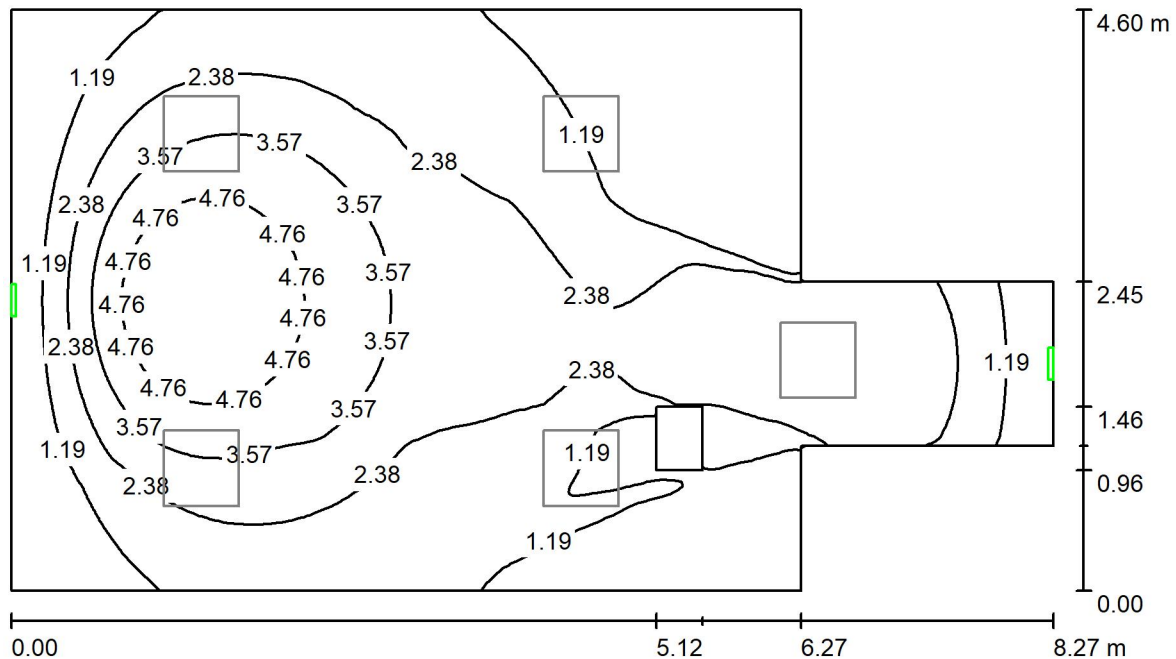
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	CELER CELER PANEL LED 60X60 40W 4000K 220V BLANCO UGR<19 C4 (1.000)	4152	4133	41.0
Total:			20762	20665	205.0

Valor de eficiencia energética: $6.52 \text{ W/m}^2 = 1.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 31.46 m^2)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Archivo / Emergencias / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:60

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	2.24	0.00	5.94	0.000
Suelo	20	2.24	0.00	5.95	0.000
Techo	70	4.89	0.00	234	0.000
Paredes (8)	50	2.17	0.00	28	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

Lista de piezas - Luminarias

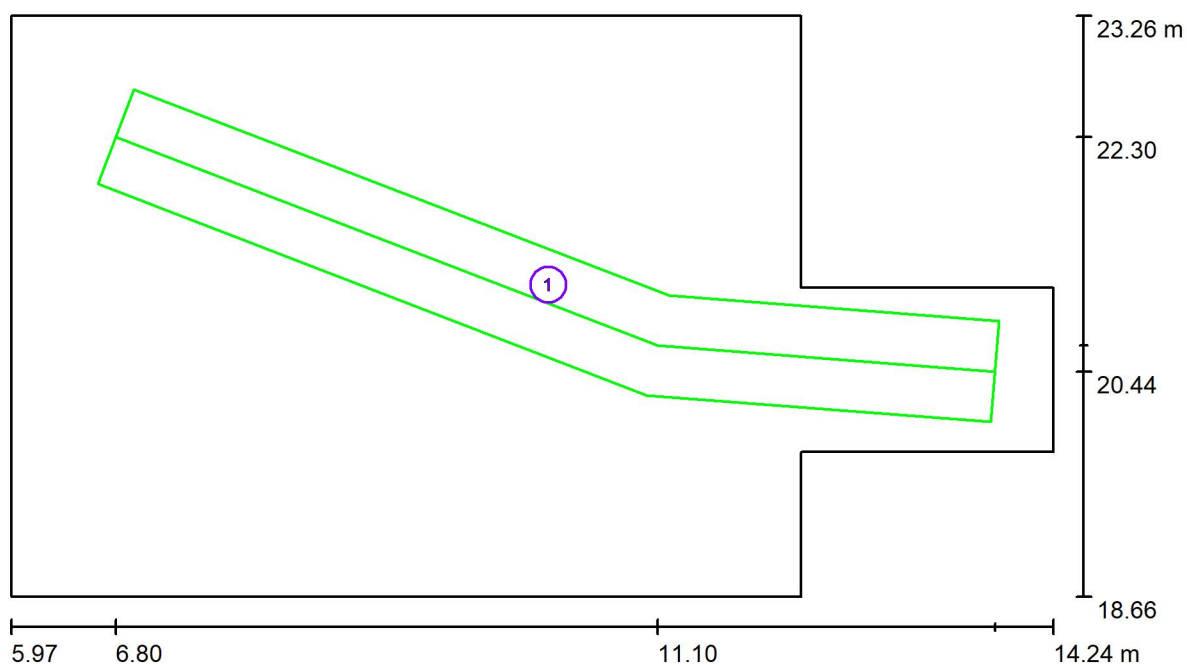
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Aerlux 10150 Serie 10 (1.000)	150	150	1.9
2	1	Aerlux 10300 Serie 10 (1.000)	300	300	1.9
Total:			450	450	3.8

Valor de eficiencia energética: $0.12 \text{ W/m}^2 = 5.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 31.46 m^2)



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Archivo / Emergencias / Vías de evacuación (sumario de resultados)



Escala 1 : 60

Lista de vías de evacuación

Nº	Designación	Trama	$E_{\min}$ [lx]	$E_{\min} / E_{\max}$	$E_{\min}$ [lx] (Línea media)	$E_{\min} / E_{\max}$ (Línea media)
1	Via de evacuación 1	128 x 32	1.36	0.261	1.73	0.39 (1 : 2.53)

PROYECTO:

**PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
EN BAJA TENSION PARA OFICINA DE
HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN
TAFALLA**

CAPITULO 3:

**PLIEGO DE CONDICIONES PROYECTO ELECTRICO EN
BAJA TENSION**

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez



Tudela, 15 Noviembre de 2.019

INDICE CAPITULO 3

CAP.1.- MEMORIA

CAP.2.- CALCULOS

CAP.3.- PLIEGO DE CONDICIONES	4
3.1.- OBJETO	4
3.2.- ALCANCE DEL TRABAJO	4
3.2.1.- TRABAJOS INCLUIDOS.....	4
3.2.2.- TRABAJOS EXCLUÍDOS	4
3.3.- CONDICIONES GENERALES DE MATERIALES Y EQUIPOS.....	5
3.4.- CONDUCCIONES	5
3.4.1.- TUBOS RÍGIDOS PARA INSTALACIONES SIN PROTECCIÓN ESPECIAL.....	5
3.4.2.- BANDEJAS PORTACABLES DE SUPERFICIE.....	7
3.5.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS.....	7
3.5.1.- CABLES DE BAJA TENSIÓN.....	7
3.6.- REGISTROS	9
3.6.1.- CAJAS PARA INSTALACIONES	9
3.7.- CUADROS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN	9
3.7.1.- GENERALIDADES.....	9
3.7.2.- CUADROS PREFABRICADOS	11
3.8.- APARELLAJE DE BAJA TENSIÓN.....	11
3.8.1.- INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.....	12
3.8.2.- PROTECCIONES DIFERENCIALES.....	12
3.8.3.- INTERRUPTORES MANUALES.....	13
3.8.4.- CONTACTORES, INVERSORES, GUARDAMOTORES Y ARRANCADORES...	13
3.8.5.- BASES CORTOCIRCUITOS	13
3.9.- MECANISMOS.....	14

3.9.1.- INTERRUPTORES Y CONMUTADORES.....	14
3.9.2.- BASES DE ENCHUFE.....	14
3.9.3.- PULSADORES.....	15
3.10.- ALUMBRADO.	15
3.10.1.- LÁMPARAS.....	15
3.10.2.- REACTANCIAS Y CONDENSADORES.....	15
3.10.3.- PORTALÁMPARAS.....	16
3.10.4.- APARATOS DE ALUMBRADO INTERIOR	16
3.11.- REDES DE PUESTA A TIERRA	17
3.11.1.- POZOS DE TOMA DE TIERRA.....	17
3.11.2.- DISTRIBUCIÓN	17
3.12.- ACABADO Y REMATES FINALES	18
3.13.- PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA	18
3.14.- DOCUMENTACIÓN	19
3.14.1.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN.....	19
3.14.2.- LIBRO DE ÓRDENES.....	19

CAP. 4.- PLANOS

CAP. 5.- PRESUPUESTO

CAP. 6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD

3.-PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.-OBJETO

El objeto del presente Pliego de Condiciones Técnicas es fijar las normas de montaje de los materiales especificados en el proyecto, así como sus características fundamentales.

3.2.-ALCANCE DEL TRABAJO

3.2.1.- TRABAJOS INCLUIDOS

En la ejecución de las obras del presente Proyecto, se incluyen los siguientes trabajos.

- El suministro de todos los materiales y la prestación de mano de obra y servicios necesarios para ejecutar las obras descritas en los planos y demás documentos de este Proyecto, de acuerdo con los Reglamentos y prescripciones vigentes.
- Planos de obra ejecutada.
- Colaboración con los instaladores de las demás técnicas en general.
- Pruebas de puesta en marcha.
- Reparación de las averías producidas durante el período de puesta en marcha.

3.2.2.- TRABAJOS EXCLUÍDOS

Quedan excluidos:

- Las ayudas de albañilería, tales como zanjas, pozos, recibido de herrajes, etc.

3.3.-CONDICIONES GENERALES DE MATERIALES Y EQUIPOS

La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos del Proyecto. En caso de discrepancia entre los planos y este Pliego, prevalecerán las indicaciones del Pliego de Condiciones para todos los efectos.

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

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

El contratista presentará a requerimiento de la Dirección Técnica si así se le exigiese, albicantes de entrega de todos o parte de los materiales que constituyen la instalación.

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

En caso de que así lo solicite la Dirección Técnica, el Contratista deberá presentar catálogos y/o muestras de los materiales que se indiquen, relacionados con el proyecto. Asimismo, deberá presentar nuestras técnicas de montaje y dibujos de puntos críticos de la instalación, para determinarlos previamente a la ejecución si así se le exigiera.

Todos los materiales que se instalen llevarán impreso en lugar visible la marca y modelo del fabricado que serán los especificados en los documentos de este Proyecto o similares previamente aprobados.

3.4.-CONDUCCIONES

3.4.1.- TUBOS RÍGIDOS PARA INSTALACIONES SIN PROTECCIÓN ESPECIAL.

Podrán ser de PVC o de acero según se especifique e irán provistos de rosca Pg DIN 40430. La superficie interior será lisa y libre de rugosidades.

Los de acero serán con soldadura continua y su acabado será electrolgalvanizado.

Los de PVC irán acabados en color negro y gris azulado.

La unión de tubos entre sí se hará con manguitos del mismo material y acabado, debiendo quedar los tubos a tope sin que se vea ningún hilo de rosca.

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

La unión de tubos a cajas, cuadros u otros equipos, se hará con tuerca, contratuerca y boquilla de plástico protectora.

La unión de tubos rígidos a tubos flexibles se hará mediante rácores especiales a tal fin.

Cuando sea precisa realizar codos en los tubos a lo largo de un recorrido se tendrá presente que como máximo la suma de ángulos entre dos cajas o equipos consecutivos será de 270°.

Los radios de curvatura mínimos serán:

Para tubo	Pg. 13	120 mm.
Para tubo	Pg. 16	135 mm.
Para tubo	Pg. 21	170 mm.
Para tubo	Pg. 29	200 mm.
Para tubo	Pg. 36	250 mm.
Para tubo	Pg. 42	275 mm.
Para tubo	Pg. 48	300 mm.

Los tubos que no vayan empotrados o enterrados, se sujetarán a paredes o techos, alineados y sujetos por abrazaderas a una distancia máxima entre dos consecutivas de 0,80 m. Asimismo, se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y en la proximidad inmediata de equipos o cajas. En ningún caso existirán menos de dos soportes entre dos cajas o equipos.

La alineación de tubos vistos, será sensiblemente paralela a las aristas de la habitación o recinto. No se establecerán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores. Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse con estas condiciones cuando queden recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 cm., de espesor como mínimo, además del revestimiento.

Los espesores de la pared de los tubos a utilizar serán:

	<u>ACERO</u>	<u>PVC</u>
Pg. 13	1.30 mm.	2.25 mm.
Pg. 16	1.35 mm.	2.50 mm.
Pg. 21	1.50 mm.	3.05 mm.
Pg. 29	1.70 mm.	3.25 mm.
Pg. 36	2.00 mm.	3.40 mm.
Pg. 42	2.25 mm.	3.60 mm.
Pg. 48	2.50 mm.	3.90 mm.

3.4.2.- BANDEJAS PORTACABLES DE SUPERFICIE

Serán acero laminado en frío con un recubrimiento plástico o bien de PVC rígido autoextinguible según UNE 53315 DIN 57604.

Ángulos planos, ángulos diedros, tes, etc., serán del mismo material y acabado que las bandejas y siempre las recomendadas por el fabricante en su catálogo, salvo indicación en contra de la Dirección Técnica.

Los soportes de la bandeja serán asimismo los recomendados, pero si en algún caso concreto fuese preciso acudir a soportes especialmente diseñados para algún tramo conflictivo del recorrido, deberán ser previamente aprobados por la Dirección Técnica.

La sujeción de la bandeja a los soportes, se hará con tornillos de cabeza avellanada.

Las bandejas iguales o superiores a 400 mm. de ancho, llevarán a lo largo de su eje axial, un nervio de refuerzo.

3.5.-CONDUCTORES ELÉCTRICOS

3.5.1.- CABLES DE BAJA TENSIÓN

Todos los conductores serán de cobre salvo indicación expresa en los documentos del proyecto donde se especifique que deba ser aluminio. La proporción mínima en cobre electrolítico será del 99%.

Salvo que se indique en algún documento del Proyecto lo contrario, el aislamiento y la cubierta serán de PVC y cumplirá con lo previsto en la norma 21 - 117 - 74 (II).

En instalaciones bajo tubo se utilizarán generalmente cables para tensión de servicio 750 V, y tensión de prueba 2.500 V, según UNE - 21 - 031 - 74 (II) designación V-750.

Además y en los casos que se indica en el proyecto se utilizarán cables para tensión de servicio 1.000 V y tensión de prueba 4.000 V, según UNE 21-029 designación VV 0,6/1 KV.

Siempre que los elementos de la instalación lo permitan se efectuarán las conexiones con terminales de presión. En cualquier caso, se retirará la envoltura imprescindible para realizar el acoplamiento o terminales o bornas de conexión. No se admitirán conexiones donde el cable pelado sobresalga de la borna o terminal.

Cada circuito será en una sola tirada de cable, no permitiéndose empalmes a lo largo del tendido salvo condiciones excepcionales que juzgará la Dirección Técnica.

Las derivaciones se realizarán siempre mediante bornas o kits. No se permitirán empalmes de torsión con aislamiento de cinta.

En los circuitos constituidos por cable tipo V-750 bajo tubo que alimenten cualquier tipo de equipo, se cuidará que cada conductor tenga su propio color, independientemente al de los demás. El criterio de colores que se exigiera será el siguiente:

- Los fases en marrón, negro y gris.
- El neutro en azul.
- El tierra en amarillo - verde.

Los cables del tipo VV 0,6/1 KV, que se instalen sobre bandejas o cualquier otro tipo de soportes, se abrazarán como máximo cada 40 cm.

En todos los casos, e independientemente del tipo de cable que constituya un circuito, todos los conductores irán numerados sobre el propio cable para su identificación. La numeración se corresponderá con la denominación que se de en los planos a dicho circuito.

Los rótulos de numeración serán tipo tarjetero, de letra y número indeleble, en letras tipo imprenta mayúsculas y fácilmente legibles.

3.6.-REGISTROS

3.6.1.- CAJAS PARA INSTALACIONES

Si la instalación está realizada con tubos rígidos las cajas serán de chapa de PVC de 1mm, de espesor.

Tendrán taladros troquelados semicortados para las entradas de los tubos en los cuatro costados.

Las tapas serán del mismo material y acabado que las cajas e irán atornilladas a los mismos al menos por dos puntos. Cuando se instalan estas cajas en zonas nobles, donde la tapa quede vista, ésta última estará tratada con resinas epoxi (plastificada) y acabado color blanco.

Las dimensiones mínimas de caja a utilizar será 100 x 100 mm, las cajas que vayan instaladas superficialmente se fijarán a paredes o forjados al menos por dos puntos.

En las cajas empotradas, la tapa quedará enrasada con los paramentos.

Si la instalación está realizada con tubos de PVC semirígido, las cajas serán de plástico.

La tapa será de color blanco e irá atornillada al cuerpo de la caja al menos por dos puntos, cuidándose especialmente que quede enrasada con el paramento.

La dimensión mínima a utilizar será 100 x 100 mm.

Los tableros que se realicen en los costados de la caja para la entrada de tubos, se cortarán cuidadosamente de modo que la diferencia entre diámetro de taladro y diámetro de tubo sea mínima.

3.7.-CUADROS DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN

3.7.1. - GENERALIDADES

Serán metálicos, contruidos con chapa de acero, y estarán pintados en el color que estipule en su día la Dirección Técnica.

Las dimensiones podrán variar según los casos, si bien cuando esté justificado el uso de varios paneles, sería recomendable que la longitud de cada panel no fuese inferior a 70 cms., ni superior a 90 cms., y la altura no fuese inferior a 1,70 mts., ni superior a 2,10 mts.

En este caso, en la parte inferior y superior de los paneles existirán sendos zócalos de 10 cms.

En cualquier caso, los paneles deberán quedar sobreelevados con relación a la solera o terreno 10 cms, por lo cual se apoyará sobre fábrica de ladrillo a lo cual se fijará mediante pernos roscados.

Todos los cuadros serán registrables bien por su cara posterior o bien por la anterior mediante puerta con cerradura.

Los chasis estarán convenientemente puestos a tierra, y las puertas se conectarán al sistema de t.t. mediante trencilla de cobre electrolítico.

Cuando se trate de paneles apoyados sobre bancada, no se dispondrá ningún elemento a menos de 60 cms. del suelo.

Antes de que el Contratista comience la ejecución del cuadro, deberá entregar a la dirección Técnica para su aprobación un plano de montaje a escala 1/10 con detalles y secciones de paneles, situación de aparatos, vista frontal, etc.

El diseño de la colocación del aparellaje permitirá el libre acceso o cualquier elemento para su reposición o limpieza.

En general y salvo indicación en contra de la Dirección Técnica, todas las líneas de entrada y salida a los cuadros se realizarán por abajo.

El suministro de los cuadros incluirá un juego de 3 cartuchos fusibles iguales a cada calibre que exista en el mismo.

Los cables se llevarán por el interior de bandejas ranuradas de material aislante y tapa fácilmente desmontable.

Todos los conductores que constituyen el cableado interior del cuadro se numerarán en los dos extremos antes de su montaje en las bandejas.

La numeración en cada extremo corresponderá al número de borna y de aparato correspondiente. Dicha numeración constará en el plano de esquema que debe de acompañar el instalador para la aprobación previa del cuadro.

Bajo cada elemento de maniobra existirá un rótulo de plástico del mismo color que el esquema sinóptico y con letras grabadas con plantilla, que indique el servicio a que se destina.

En el frente de los cuadros habrá un esquema sinóptico a base de pletinas de plástico, del color que estipule en su día la Dirección Técnica.

Dispondrá de alumbrado interior capaz para realizar labores de mantenimiento.

Las puertas quedarán destinadas a aparatos de medida, pulsadores, mandos y pilotos de señalización.

En las puertas no se permitirá el montaje de interruptores de calibre superior a 10 A.

Todos los aparatos de apertura y cierre del cuadro (interruptores manuales, automáticos, etc.), que sean trifásicos, llevarán al menos una lámpara de señalización de funcionamiento de color verde, junto al accionamiento en el frente del cuadro.

Los pilotos de señalización estarán constituidos por una base fija a la puerta del panel y una lentilla roscable por la parte frontal del cuadro, de tal modo que la reposición de la lámpara se realice por delante desmontando la lentilla, sin necesidad de mover la base de conexión. La lentilla deberá soportar sin deformaciones el calor provocado por la lámpara.

3.7.2.- CUADROS PREFABRICADOS

Cuando se trate de cuadros para protección de líneas de distribución, que no exijan otro aparellaje que interruptores automáticos, se usarán prefabricados, de embarrado vertical y frente muerto. La puerta cerrará a presión salvo que en algún caso se indique explícitamente en los planos que deba ser con cerradura.

En la puerta superior del embarrado se montará un interruptor automático diferencial, y cada salida estará constituida por un interruptor automático magnetotérmico.

Los automáticos se numerarán con letreros de plástico y sobre la tapa del cuadro por su cara interior, se dispondrá una leyenda escrita a máquina que determine el servicio correspondiente a cada interruptor. Dicha leyenda se protegerá con una funda de plástico transparente y se pegará a la tapa.

Cuando alguna de las salidas de los cuadros exprese en los planos que debe ser tripolar, el interruptor será de este tipo, no admitiéndose la instalación de tres unipolares unidos exteriormente por muletilla.

3.8.-APARELLAJE DE BAJA TENSIÓN

3.8.1.- INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Los destinados o cuadros prefabricados de barras serán interruptores en caja moldeada, magnetotérmico.

En el resto de los cuadros, podrán ser indistintamente en caja moldeada o con ruptura al aire.

La capacidad de ruptura será en cada caso lo indicado de acuerdo con la intensidad de cortocircuito previsible.

Los mecanismos de accionamiento obligará la conexión y desconexión brusca.

Todos los circuitos de baja tensión de la instalación irán protegidos con protección diferencial, mediante interruptores automáticos de dicho tipo.

La intensidad de defecto podrá considerarse en principio de 300 mA, salvo que se exprese lo contrario, si bien deberá cumplirse, conforme fija el Reglamento Electrotécnico de B.T. vigente, que la resistencia a tierra de las macas en locales secos sea:

$$R \leq \frac{50}{I_s}$$

I_s , es intensidad de defecto de funcionamiento del diferencial.

De no cumplirse con esta resistencia, se procederá una vez efectuada la medición de resistencia al cambio de los diferenciales por los de intensidad de defecto 30 mA.

3.8.2.- PROTECCIONES DIFERENCIALES

Todos los cuadros secundarios dispondrán de protección diferencial de alta sensibilidad (30 mA) para sus circuitos tanto de alumbrado como fuerza usos varios.

La ubicación de estos cuadros será en zonas no accesibles al público.

La manipulación de estos cuadros solo será posible por personal de mantenimiento autorizado, que antes de realizar cualquier manipulación en dichos cuadros cortará el servicio de la línea que alimenta a éste.

3.8.3.- INTERRUPTORES MANUALES

Serán de apertura en carga y podrán cerrar cortocircuito. El mecanismo de conexión y desconexión será brusco. Los contactos serán plateados irán en cámaras cerradas con doble ruptura por polo.

Hasta 10 A., los interruptores podrán ser del tipo de paquete.

Las placas embellecedoras de los accionamientos llevarán impresos los símbolos indicativos de conectado o desconectado. El embrague entre el mando y el eje de rotación de los contactos no permitirá error en la maniobra.

3.8.4.- CONTACTORES, INVERSORES, GUARDAMOTORES Y ARRANCADORES

El sistema de corte será por doble contacto en cámara de extinción.

La tensión de conexión de la bobina será generalmente de 220 V, salvo indicación en contra. Cada bobina tendrá protección independiente mediante un cortocircuito - fusibles independiente.

Los relés térmicos se regularán en motores con arranque estrella triángulo, a la intensidad de línea dividida por 3.

Cuando se trate de inversores y arrancadores, todo el conjunto irá montado sobre una misma placa metálica donde se incluyen todos los elementos.

En los arrancadores estrella-triángulo se dotarán con relés térmicos tanto el contactor de triángulo como el contactor de línea.

No se considerarán como bien instalados contactores que en funcionamiento provoquen ruidos sensibles al exterior por vibraciones.

3.8.5.- BASES CORTOCIRCUITOS

La capacidad de las bases será:

20 A - 40 A - 80 A - 100 A - 160 A - 250 A - 400 A - 630 A - 1000 A.

Los cartuchos se usarán en general clase gT, excepto en protección de motores que serán clase aM.

En las bases tripolares, se exigirá el uso de pantallas aislantes entre las fases.

3.9.-MECANISMOS

3.9.1.- INTERRUPTORES Y CONMUTADORES

Serán del tipo pluma de baquelita con interiores de melamina o porcelana y contactos de plata.

El movimiento de encendido será siempre de arriba hacia abajo.

La placa en su instalación final, quedará perfectamente unida al paramento, sin dejar huecos perceptibles de entrada de polvo hacia el exterior.

Las aristas horizontales de las placas deberán quedar perfectamente paralelas a los solados.

La altura de colocación será de 100 cm., sobre el suelo acabado, salvo indicación en contra en los planos.

Cuando coincidan en un mismo punto varios mecanismos, se montarán sobre una placa común siempre que la serie a instalar disponga de placas múltiples.

3.9.2.- BASES DE ENCHUFE

Podrán ser monofásicas, trifásicas, o trifásicas con neutro. Dispondrán de toma de tierra.

Estarán construidas en baquelita con interiores de melamina o porcelana.

Salvo indicación en contra en los planos, la altura de colocación será de 40 cm y para los enchufes de televisión en las habitaciones será de 170 cm sobre el suelo acabado.

Cuando coincidan en un mismo punto varios mecanismos, se montarán sobre una placa común siempre que la serie a instalar disponga de placas múltiples.

La placa en su instalación final, quedará perfectamente unida al paramento, sin dejar huecos perceptibles de entrada de polvo hacia el interior.

Las aristas horizontales de las placas deberán quedar perfectamente paralelas a los solados.

3.9.3.- PULSADORES

Estarán construidas en baquelita con interiores de melamina o porcelana.

Las aristas horizontales de las placas deberán quedar perfectamente paralelas a los solados.

La altura de colocación será de 40 cm, sobre el suelo acabado, salvo indicación en contra de los planos.

Cuando coincidan en un mismo punto varios mecanismos, se montarán sobre una placa común siempre que la serie a instalar disponga de placas múltiples.

3.10.-ALUMBRADO.

3.10.1.- LÁMPARAS.

En todos los casos serán de la potencia establecida en los planos y demás documentos del Proyecto.

Las lámparas que vayan a ser montadas en obra, llegarán a la misma en envases precintados con el nombre del fabricante y sin abrir.

3.10.2.- REACTANCIAS Y CONDENSADORES.

Las piezas en tensión no podrán ser accesibles a contactos fortuitos durante su utilización normal.

Los elementos conductores de las bornas de conexión serán de cobre o materiales no corroibles.

En todos los casos, irán acompañadas de un condensador para obtener un factor de potencia al menos de 0,9.

Las máximas pérdidas que podrán tener, y la capacidad del condensador de acompañamiento serán:

FLUORESCENCIA.

<u>Potencia nominal</u>		<u>Pérdida Condensador</u>
20 W	8 W	4 F
40 W	10 W	4 F
64 W	12 W	6 F

VAPOR MERCURIO CALOR CORREGIDO.

<u>Potencia nominal</u>		<u>Pérdida Condensador</u>
80 W	11 W	7 F
125 W	13 W	9 F
250 W	20 W	18 F
400 W	30 W	25 F
700 W	35 W	40 F
1.000 W	40 W	50 F

VAPOR SODIO ALTA PRESIÓN.

<u>Potencia nominal</u>		<u>Pérdida Condensador</u>
250 W	30 W	30 F
400 W	40 W	45 F

3.10.3.- PORTALÁMPARAS

Serán de baquelita en fluorescente y latón - porcelana o similares aprobados por la Dirección Técnica en el resto. No podrán tener ninguna parte metálica exterior bajo tensión.

En el caso de fluorescente, los contactos harán presión suficiente para la perfecta sujeción de las patillas de los tubos, y serán del tipo de seguridad con los contactos ocultos mientras está el tubo desmontado.

3.10.4.- APARATOS DE ALUMBRADO INTERIOR

La pintura de los aparatos será uniforme, sin irregularidades, rayas o desperfectos.

Asimismo, los difusores, si los hubiere, serán del material que se especifique y de ningún otro, debiendo instalarse completamente limpios y sin marca de raya o desperfecto alguno.

Las luminarias se fijarán a los forjados o falsos techos quedando rígidamente unidas a los mismos.

Cuando se trate de pantallas integradas luz - aire se cuidará especialmente que los acoplamientos entre la pantalla y los conductos de impulsión o extracción sean perfectamente rígidos y estancos a cualquier fuga que pueda suponer pérdidas de rendimiento.

Salvo cuando las pantallas sean para extracción y retorno del aire acondicionado, en los demás casos las reactancias irán situadas fuera del reflector y del área de los tubos fluorescentes, preferentemente se montarán por la cara exterior de la carcasa de la luminaria, facilitando de este modo la evacuación del calor desprendido por las mismas y evitando que afecte la temperatura propia de los tubos.

3.11.-REDES DE PUESTA A TIERRA

3.11.1.- POZOS DE TOMA DE TIERRA

Estarán formados por una arqueta de ladrillo, revestida anteriormente de cemento fratasado, y sus dimensiones serán al menos de 60 x 40 cm, y 40 cm de profundidad, salvo que se especifique lo contrario en los planos.

Lateralmente acometerán los tubos de enlace con otros pozos, con los cuadros u otros elementos a los que se pretenda poner a tierra.

El fondo de la arqueta será abierta.

La arqueta dispondrá de una tapa que quede enrasada con el terreno.

Por el fondo de la arqueta, penetrará la pica, picas o placas que resulten necesarias, quedando la abrazadera pica - cable registrable para su revisión periódica. Si son más de una pica la unión si hubiera más de una.

Estos pozos no podrán ser usados para otro servicio que el exclusivo de toma de tierra, y su interdistancia nunca será inferior a 3 metros.

3.11.2.- DISTRIBUCIÓN

La unión entre los pozos de toma de tierra y el cuadro general o el elemento primario de distribución se efectuará con cable de cobre desnudo de 35 mm², de sección.

Desde ese punto, y por cada circuito saliente se instalará un cable para una toma de tierra de sección igual a la de los cables polares hasta un máximo de 35 mm², de sección.

Cuando se trate de edificios, se pondrán a tierra todos los enchufes, cuadros, cajas metálicas, luminarias y demás elementos metálicos de la instalación.

Cuando se trate de alumbrado público, deberán quedar conectados a tierra además de los centros de mando, todos los báculos o postes.

En ningún caso se permitirá poner en ningún punto de la instalación las masas a proteger en serie con el cable de protección seccionando el mismo.

3.12.-ACABADO Y REMATES FINALES

Antes de la aceptación de la obra por parte de la Dirección Técnica, el Contratista tendrá que realizar a su cargo y sin costo alguno para la Propiedad cuanto se expone a continuación:

- La reconstrucción total o parcial de máquinas o elementos deteriorados durante el montaje.
- Limpieza total de canalizaciones, luminarias, cuadros y demás elementos de la instalación.
- Evacuación de restos de embalajes, máquinas y accesorios utilizados durante la instalación.
- Protección contra posibles oxidaciones en elementos eléctricamente o sus accesorios (bandejas, portacables, etc.), situados en puntos críticos o en período de oxidación.
- Ajuste de la regularización de todos los mecanismos que lo requieran.
- Letreros indicadores, placas, planos de obra ejecutada y demás elementos aclaratorios de funcionamiento.

3.13.-PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA

Dichas pruebas comprenderán la realización de las siguientes operaciones en presencia de la Dirección Técnica:

- Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes (Fusibles, automáticos, etc.)
- Comprobación de la regulación de todos los relés existentes.
- Comprobación individual del buen funcionamiento de todas las luminarias de la instalación.

- Prueba de la instalación en carga para las potencias demandadas calculadas en cada cuadro secundario.
- Comprobación en general de que la instalación cumple con todos los apartados de este Pliego de Condiciones y la Reglamentación vigente.
- Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos comprendidos en la instalación, en condiciones similares a las de trabajo de cada uno.

3.14.-DOCUMENTACIÓN

3.14.1.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

A la terminación de las instalaciones, y por el Técnico que las haya dirigido se extenderá un Certificado de adecuación de las instalaciones al Proyecto y normativa vigente.

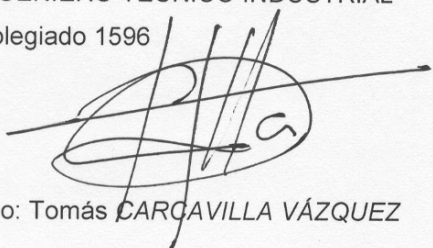
3.14.2.- LIBRO DE ÓRDENES

En la dirección de Obra, se llevará el correspondiente LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS, en el que se anotarán tanto las asistencias a pie de obra por parte de la Dirección Técnica como todas las órdenes que ésta de, con el enterado por parte de Contratista.

Tudela, 15 de Noviembre de 2.019

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1596



Fdo: Tomás CARCAVILLA VÁZQUEZ

PROYECTO:

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSION PARA OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA

CAPITULO 4:

PRLANOS PROYECTO ELECTRICO EN BAJA TENSION

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez



Tudela, 15 Noviembre de 2.019

ÍNDICE

1.- MEMORIA

2.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

4.- PLANOS

4.1.- SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

4.2.- DISTRIBUCION ELECTRICA OFICINA. ALUMBRADO

4.3.- DISTRIBUCION ELECTRICA OFICINA. FUERZA Y DATOS

4.3.- INSTALACIONES SEGURIDAD

4.4.- ESQUEMAS UNIFILARES

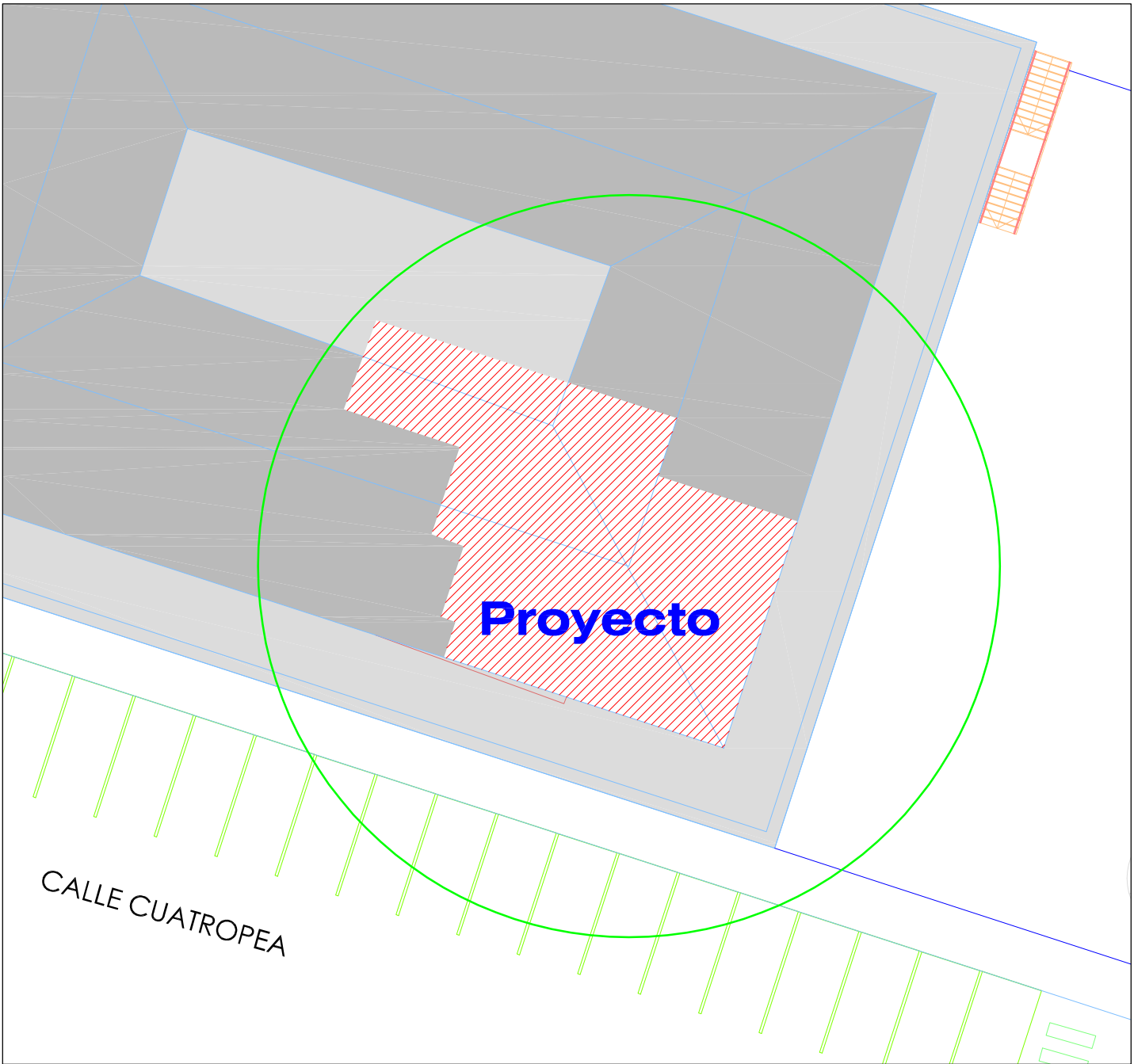
5.- PRESUPUESTO

6.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

SITUACIÓN



EMPLAZAMIENTO



PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B. T. PARA OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA EN TAFALLA (NAVARRA)

TITULAR Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera EMPLAZAMIENTO C/ Cuatropea nº2 bajo

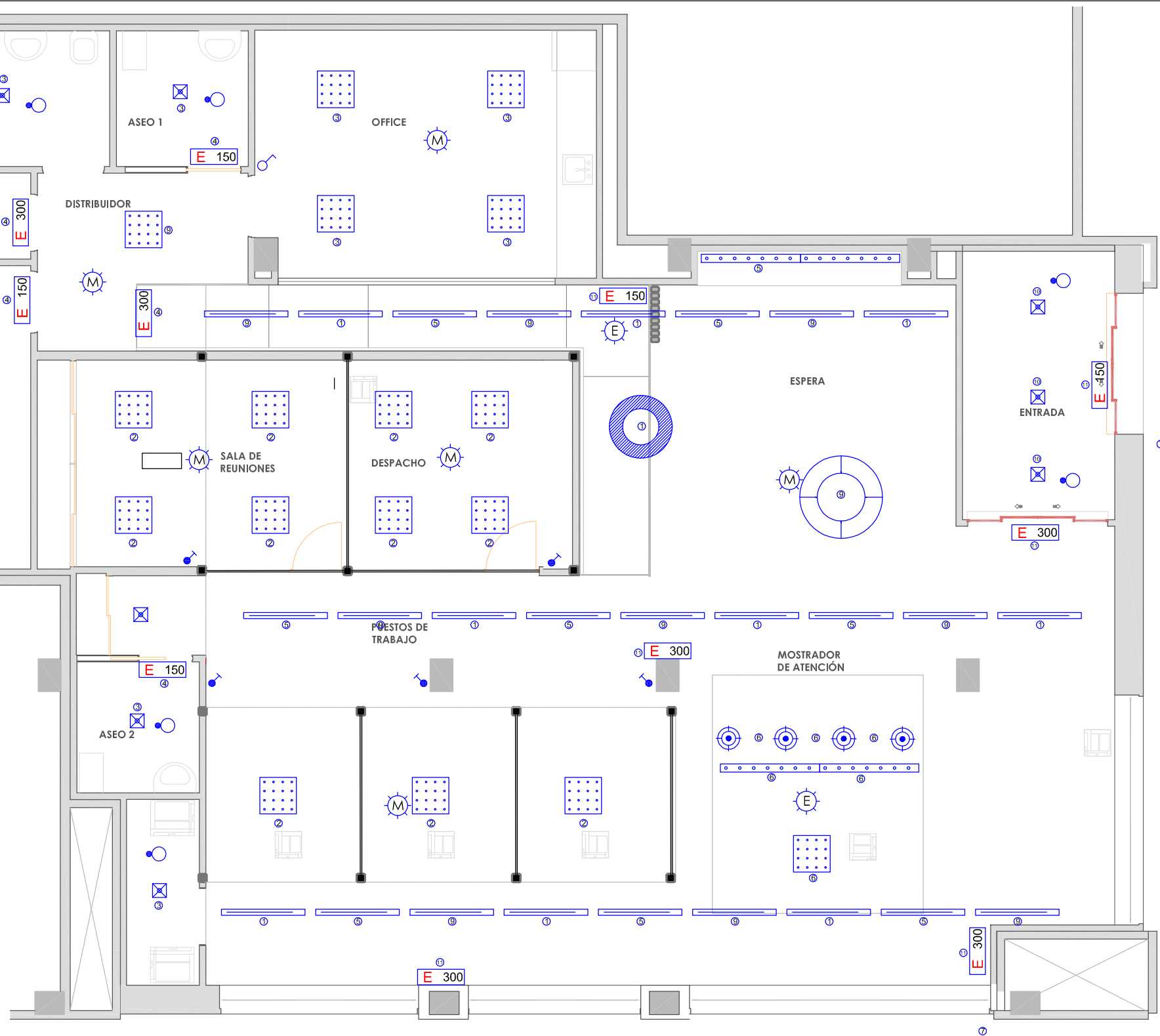
01

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA
VARIAS

LEYENDA ILUMINACIÓN

	B.E.G.Luxomatic 93084 PL1-600-LED-AG-DALI-TW CW 45 W, 3550 Lm
	BPM Lighting 10176.02 Alberta 950 mm 52 W, 4.502 Lm
	BPM Lighting 10176.04 Alberta 1250 mm 77 W, 6754 Lm
	BPM Lighting 9050.15.BK-BK.D60.4K TUBE. 8,4 W, 546 Lm
	BPM Lighting ALBA 10160.PN.OP+11520.05.STD.4K ALBA. 32,5 W, 2730 Lm
	TIRA LED 5 W/m, 645 Lm/m
	CELER PANEL LED 60X60 4000K 220V BLANCO UGR<19 C4. 40 W, 4152 Lm
	CELER 7100020148 DOWNLIGHT CELER SPK 4000 K ,23W 2324 Lm
	APARATO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA LÚMENES MARCADOS
	DETECTOR DE MOVIMIENTO BEG BL2
	DETECTOR DE PRESENCIA BEG PD4N (MAESTRO)
	DETECTOR DE PRESENCIA BEG PD4N (ESCLAVO)
	INTERRUPTOR 10/16 A
	PULSADOR 10/16 A KNX



PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B. T. PARA OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA EN TAFALLA (NAVARRA)

TITULAR Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera

EMPLAZAMIENTO C/ Cuatropea nº2 bajo

NOVIEMBRE 2019

02 DISTRIBUCIÓN ILUMINACIÓN Y EMERGENCIAS

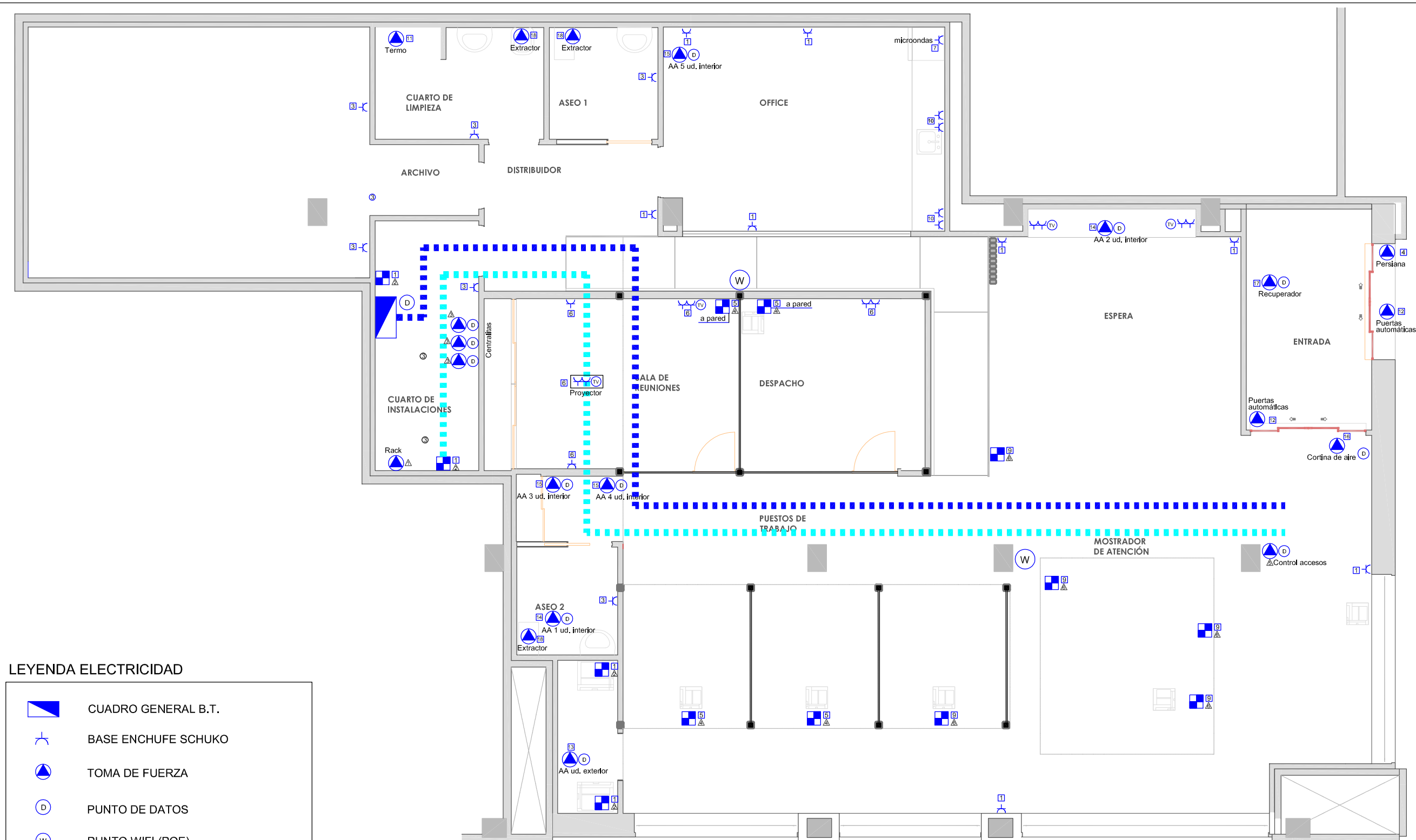
ESCALA 1/75

TCV Ingeniería

CAT. Poligono la Serna. Calle C. Oficina 2 TUDELA (Navarra)
Tel/ 627430316 tcv@carcavilla.com

Ingeniero Técnico Industrial

Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
Colegiado 1596



LEYENDA ELECTRICIDAD

CUADRO GENERAL B.T.

BASE ENCHUFE SCHUKO

TOMA DE FUERZA

PUNTO DE DATOS

PUNTO WIFI (POE)

PUNTO TV - PUNTO RGB

PUESTOS DE TRABAJO:
- 2 SCHUKO SAI
- 4 SCHUKO NORMAL
- 2 RJ45

BANDEJA REJIBAND PARA FUERZA

BANDEJA REJIBAND PARA DATOS

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B. T. PARA OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA EN TAFALLA (NAVARRA)

TITULAR Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera EMPLAZAMIENTO C/ Cuatropea nº2 bajo

03

DISTRIBUCIÓN FUERZA Y DATOS

ESCALA 1/75



LEYENDA INTRUSION

T	TECLADO
CR	CENTRAL
CCRA	COMUNICADOR A CRA
D	DETECTOR VOLUMÉTRICO
S	SIRENA

LEYENDA CCTV

GRA	GRABADOR 8 CANALES
HDD	DISCO DURO 4 TB
E	CÁMARA EXTERIOR IP66
I	CÁMARA INTERIOR IP65

LEYENDA CONTROL DE PRESENCIA

HUELLA	LECTOR BIOMÉTRICO HUELLA
UCA	CONTROL DE ACCESOS

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B. T. PARA OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA EN TAFALLA (NAVARRA)

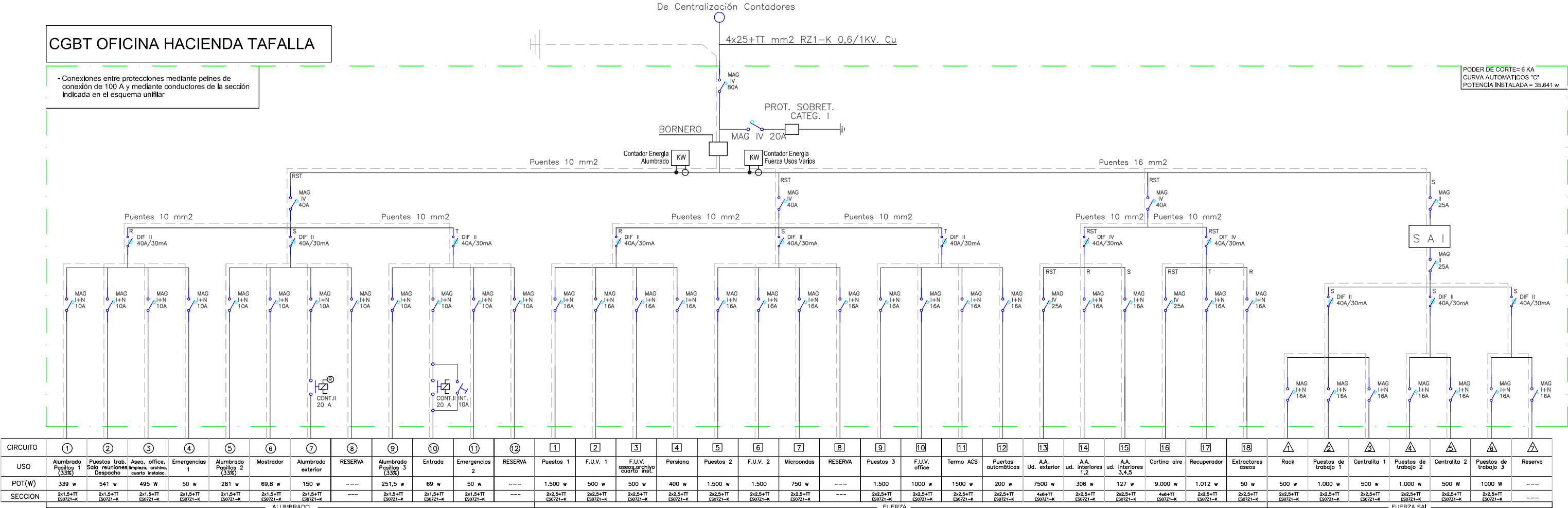
TITULAR Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera EMPLAZAMIENTO C/ Cuatropea nº2 bajo

04 INSTALACIONES DE SEGURIDAD DETECCIÓN-CCTV-CONTROL ACCESOS ESCALA 1/75

CGBT OFICINA HACIENDA TAFALLA

- Conexiones entre protecciones mediante peines de conexión de 100 A y mediante conductores de la sección indicada en el esquema unifilar

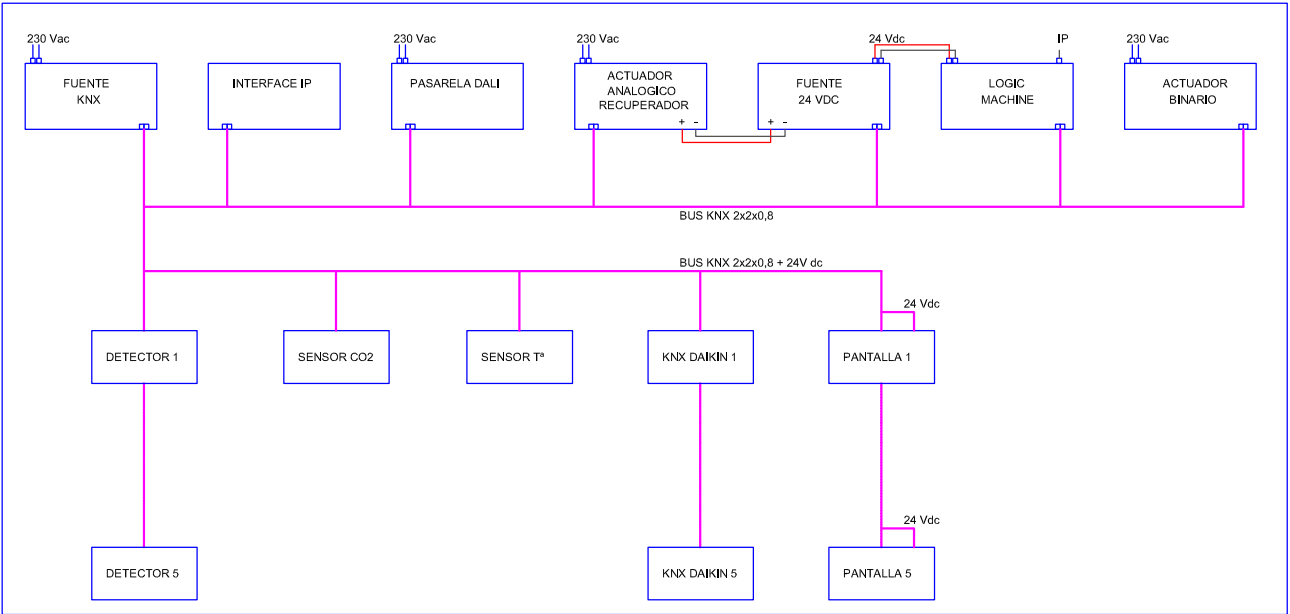
PODER DE CORTE= 6 KA
CURVA AUTOMATICOS "C"
POTENCIA INSTALADA = 35,641 w



NOTAS: - De dejara un 20% de reserva de espacio en el cuadro para futuras ampliaciones/modificaciones.

POTENCIA INSTALADA	
ALUMBRADO	2.296,3 w
FUERZA USOS VARIOS	6.350,0 w
CLIMA Y VENTILACION	17.995 w
FUERZA ORDENADORES	4.500 w
FUERZA SAI	4.500 w
TOTAL 35,641 w	

ESQUEMA BASICO CONEXION CONTROL KNX



PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B. T. PARA OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA EN TAFALLA (NAVARRA)

NOVIEMBRE 2019

TITULAR Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera

EMPLAZAMIENTO C/ Cuatropea nº2 bajo

05

ESQUEMA UNIFILAR

ESCALA
S/E

TCV Ingeniería

CAT. Poligono la Serna. Calle C. Oficina 2 TUDELA (Navarra)
Tel/ 627430316 tcv@carcavilla.com

Ingeniero Técnicos Industrial

Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
Colegiado 1596

PROYECTO:

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSION PARA OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA

CAPITULO 5:

PRESUPUESTO PROYECTO ELECTRICO EN BAJA TENSION

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez

TCV Ingeniería

Tudela, 15 Noviembre de 2.019

ÍNDICE

1.- MEMORIA

2.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

4.- PLANOS

5.- PRESUPUESTO

5.1.- PRESUPUESTO BT

6.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACION ELECTRICA									
SUBCAPÍTULO 01.01 DERIVACION INDIVIDUAL									
01.01.01	MI CIRC. ELÉCT. 5X25 MM2 RV-K 0, 6/1Kv (CPR Eca) MI. Conductor de cobre de 5x25 mm2 (3F+N+TT) ENERGY RV-K FOC 0,6/1 KV de General Cable o similar, no propagador de llama, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una temperatura máxima de utilización de 90° C (Clase CPR mínima Eca), tendido por canalización de tubo en el exterior y bajo bandeja metálica o tubo de pvc flexible doble capa GP5 en el interior, incluido p./p. de tubo pvc doble capa M40, fijaciones de tubo, cajas de registro y pequeño material de instalación, totalmente instalado y conexionado.								
	Derivacion Individual	1	30,00			30,00			
							30,00	36,06	1.081,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 DERIVACION INDIVIDUAL.....									1.081,80
SUBCAPÍTULO 01.02 CUADRO GENERAL									
APARTADO 01.02.01 Cuadro General									
01.02.01.01	Ud Arm. met. Modular 1200x600x250 Armario en chapa metálica, con unas dimensiones totales de 1860x700x260 mm, con distribución interior en paneles preparados para alojar aparamenta modular de carril, con un IP55 en su conjunto, con puerta frontal, instalado.								
		1				1,00			
							1,00	768,38	768,38
01.02.01.02	Ud Mag. IV 80 A Ud. Interruptor automático magnetotermico IV de 80 A Gama Terciario ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, totalmente instalado y conectado.								
		1				1,00			
							1,00	276,56	276,56
01.02.01.03	Ud Mag. IV 40 A Interruptor automático magnetotermico IV de 40 A Gama Terciario ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.								
		3				3,00			
							3,00	90,74	272,22
01.02.01.04	Ud Mag. IV 25 A Ud. Interruptor automático magnetotermico IV de 25 A Gama Terciario de ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.								
		2				2,00			
							2,00	74,49	148,98
01.02.01.05	Ud Mag. IV 20 Ud. Interruptor automático magnetotermico IV de 20 A Gama Terciario de ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.								
		1				1,00			
							1,00	71,98	71,98
01.02.01.06	Ud Mag. I+N 25 A Ud. Interruptor automático magnetotermico I+N de 16 A Gama Terciario de ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.								
		2				2,00			
							2,00	50,56	101,12
01.02.01.07	Ud Mag. I+N 16 A Ud. Interruptor automático magnetotermico I+N de 16 A Gama Terciario de ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.								
		23				23,00			
							23,00	48,43	1.113,89

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.01.08	Ud Mag. I+N 10 A Ud. Interruptor automático magnetotermico I+N de 10 A Gama Terciario de ABB o similar, con un poder de corte minimo de 6 Ka, instalado.	12				12,00			
							12,00	47,72	572,64
01.02.01.09	Ud Dif. IV 40 A, 30 mA Ud de Interruptor diferencial IV de 40 A. de intensidad nominal, con una sensibilidad de disparo de 30 mA, Gama Terciario de ABB o similar, instalado.	2				2,00			
							2,00	217,21	434,42
01.02.01.10	Ud Dif. II 40 A, 30 mA Ud de Interruptor diferencial II de 40 A. de intensidad nominal, con una sensibilidad de disparo de 30 mA, Gama Terciario de ABB o similar, instalado.	9				9,00			
							9,00	169,83	1.528,47
01.02.01.11	Ud Interruptor Manual I 10 A Ud Interruptor manual de carril un polo 10 A, instalado.	1				1,00			
							1,00	21,51	21,51
01.02.01.12	Ud Reloj Horario Digital 2 canales Ud Reloj Horario Digital con dos canales marca ABB o similar, instalado.	1				1,00			
							1,00	91,96	91,96
01.02.01.13	Ud Contactor II 20 A Ud Contactor II de 20 A de ABB o similar, instalado	2				2,00			
							2,00	43,14	86,28
01.02.01.14	Ud Contador de Energia Ud de Contador de Energia trifasico paa medida directa Marca Schneider o similar, totalmente instalado y conexionado.	2				2,00			
							2,00	173,95	347,90
01.02.01.15	Ud Contactos Auxiliares para Gestion Ud de contacto auxiliar o rele asociado para transmision de estados de la aparamenta a la que se asocie ,, totalmente instalado y funcionando.	10				10,00			
							10,00	28,00	280,00
01.02.01.16	Ud Bornero Trifasico de Conexiones UD. de Repartidor Monoblock hasta 100 A, totalmente instalado y conexionado.	1				1,00			
							1,00	90,13	90,13
01.02.01.17	Ud Proteccion Sobretensiones CAT. 1 Ud. Protector contra Sobretensiones IV CATEGORIA 1, marca Schneider o similar, toalmente instalado y conexionado.	1				1,00			
							1,00	208,58	208,58
01.02.01.18	Ud Cableado interior Ud. Cableado interior de Cuadro eléctrico, compuesto de peines II, III y IV de diferentes amperajes, incluso puentes con cable flexible de diferentes secciones de aislamiento 0,6/1 KV, borneros de distribución y conexion y p.p de terminales de conexión, instalado.								

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

Página 3

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.05	Ud Caja Empotrar Fuerza+Voz+Datos Ud Caja de empotrar en pared o suelo, material pvc con servicios de fuerza, voz y datos, conteniendo 2 bases schuko de seguridad rojas, 2 base schuko de seguridad blanca, 2 tomas RJ 45 UTP categoria 7, instalada y conexionada. Presupuestos anteriores					12,00			
							12,00	128,29	1.539,48
01.03.06	ML Circuito linea 2x2,5+TT MI Circuito de alimentacion compuesto por línea de 2x2,5 mm2+TT ES 07Z1-K (AS) cero halogenos y tubo de PVC flexible doble capa de metrica 25 mm de diametro, incluso p.p. de fijaciones y pequeño material de instalación, instalado. Circuitos de Fuerza	23	25,00			575,00			
							575,00	4,98	2.863,50
01.03.07	MI Circuito Linea 2x1,5+TT MI Circuito de alimentacion compuesto por línea de 2x1,5 mm2+TT cero halogenos y tubo de PVC flexible doble capa de metrica 20 mm de diametro, incluso p.p. de fijaciones y pequeño material de instalación, instalado. Circuitos de Alumbrado	10	20,00			200,00			
							200,00	4,24	848,00
01.03.08	MI Circuito Linea 4x6+TT MI Circuito de alimentacion compuesto por línea de 4x6mm2+TT cero halogenos y p.p.de tubo de PVC flexible doble capa metrica 32 mm de diametro, incluso p.p. de fijaciones y pequeño material de instalación, instalado. Unidad Exterior A.A. Cortina de Aire	1 1	18,00 35,00			18,00 35,00			
							53,00	12,77	676,81
01.03.09	MI Conductor 2x1 RZ1-K 0,6/1KV Cu MI Conductor 2x1 mm2 RZ1 0,6/1 KV en Cu, instalado por bandeja de Comunicaciones y bajo tubo de PVC flexible o Rigido, incluso p.p. de este, para sistema de Control de Iluminacion. 11	20,00				220,00			
							220,00	5,68	1.249,60
01.03.10	MI CANAL REJIBAND 100X60 mm mL. Bandeja de rejilla galvanizada en caliente de 100x60 mm, incluso p.p. de soportes a pared, piezas de union y pequeño material de instalación, totalmente instalada. Presupuestos anteriores					35,00			
							35,00	15,53	543,55
01.03.11	MI CANAL REJIBAN 60X60 mm Bandeja de rejilla galvanizada en caliente de 60x60 mm, incluso p.p. de soportes a pared, piezas de union y pequeño material de instalación, totalmente instalada. Presupuestos anteriores					35,00			
							35,00	12,34	431,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 DISTRIBUCION.....									9.971,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 APARATOS									
01.04.01	Ud CELER DOWNLIGHT SPK LED CORTE Ø200 23W 4000K Ud Suministro e instalación de downlight LED marca CELER Modelo SPK de 23w y 200mm de diam, de corte. Color blanco. LED PHILIPS emite en luz neutra (4.000k), 2.290lm, IRC80, Ángulo 90°. De 216mm de ancho y 90mm de altura. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. Presupuestos anteriores						11,00		
							11,00	36,36	399,96
01.04.02	Ud CEL.PAN.LED UGR 60X60 40W 4000K C4 Ud. Suministro e instalación de panel LED Marca CELER modelo PANEL UGR C4. Medidas 598*598mm. Altura: 10mm. 40w, temperatura de color 4.000k (Blanco neutro), emite 4.000 lúmenes con un ángulo de apertura de 120°. IP40. UGR<19. IRC80. Incluye equipo de alimentación. Alimentación 100-240V. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. Presupuestos anteriores						5,00		
							5,00	83,63	418,15
01.04.03	UD BEG PANEL PL1 600 AG DALI TW Ud. Suministro e instalación de panel LED de temperatura de color blanco variable (TW), Marca BEG modelo PL1 600 AG DALI TW. Medidas 595*595mm. Altura: 10mm. 45w. IP20. UGR<19. Incluye equipo de alimentación regulable DALI. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. Presupuestos anteriores						17,00		
							17,00	271,41	4.613,97
01.04.04	UD LUX.PD4-M-DALI-TW-FT (montaje en falso techo) Ud. Suministro e instalación de multisensor de presencia PureColour de B.E.G. Brück Electronic GmbH, de techo especial para grandes superficies con ángulo de detección de 360°. Salida DALI/DSI para conexión a balastos regulables con función Tunable White para regulación de la iluminación en intensidad y temperatura de color según ciclo circadiano. Alcance máx. transversal 24 m. Versión falso techo. Instalado y funcionando. Presupuestos anteriores						6,00		
							6,00	274,63	1.647,78
01.04.05	Ud LUX. PD4-S-DAA4G-FT (montaje en falso techo) Ud Suministro y colocación de detector esclavo de techo LUXOMAT PD4-S-DAA4G-FT de B.E.G. Brück Electronic GmbH, especial para grandes superficies con ángulo de detección de 360°. alcance máx. transversal 24 m. IP20. Clase II. Versión superficie. Temperatura de funcionamiento -25°C hasta +50°C. Debe combinarse con un detector master tipo PD4-M-DAA4G, instalado y funcionando. Presupuestos anteriores						2,00		
							2,00	143,63	287,26
01.04.06	UD LUXOMAT BL2-FT (montaje en falso techo) Ud. Suministro y colocación de detector de movimiento de techo LUXOMAT BL2-FT de B.E.G. Brück Electronic GmbH, con ángulo de detección de 360°. Un canal para conmutar la iluminación. Alcance máx. transversal 8m. IP23. Clase II. Temporización de apagado 15 seg a 60 min . Ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25°C hasta +50°C. Programable vía potenciómetros o mando a distancia (opcional), instalado y funcionando. Presupuestos anteriores						8,00		
							8,00	49,63	397,04
01.04.07	UD LUMINARIA BPM ALBERTA 10176.95.STD DW 950MM COLOR BLANCO Ud. Suministro e instalación de luminaria colgante de la marca BPM modelo Alberta. Referencia 10176.95.STD.DW. Temperatura de color: blanco dinámico (.DW) 2700-5000°K. Potencia 48W. Difusor microprismático y carcasa color blanco. Diámetro luminaria 950mm. Instalada y funcionando. Presupuestos anteriores						1,00		
							1,00	909,51	909,51

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.08	UD LUMINARIA BPM ALBERTA 10176.125.STD DW 1250MM COLOR BLANCO Ud. Luminaria colgante de la marca BPM modelo Alberta. Referencia 10176.125.STD.DW. Temperatura de color: blanco dinámico (.DW) 2700-5000°K. Potencia 72W. Difusor microprismático y carcasa color blanco. Diámetro luminaria 1250mm. Presupuestos anteriores						1,00		
							1,00	1.179,51	1.179,51
01.04.09	UD LUMINARIA BPM TUBE 9050.15 DALI 86MM DIAMETRO, 250MM LARGO, COLO Ud. Suministro e instalación de luminaria suspendida marca BPM modelo Tube. Referencia 9050.15.DA. Temperatura de color 4.000°K. Potencia 6,2W. Emite 574 lúmenes. Apertura 60°. Diámetro luminaria: 86mm. Altura luminaria: 250mm. Instalada y funcionando. Presupuestos anteriores						4,00		
							4,00	136,51	546,04
01.04.10	UD LUMINARIA BPM ALBA SUSPENDIDA BLANCA, DIFUSOR MICROPRISMÁTICO, B Ud. Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida marca BPM modelo ALBA. Referencia módulo ALBA 10160.PN.W.MP + módulo LED 11520.05.STD.DW.DA. Potencia 29,5W, temperatura de color: blanco dinámico. Carcasa blanca, difusor microprismático, longitud 1425mm. IP43. Instalada y funcionando. Presupuestos anteriores						26,00		
							26,00	364,51	9.477,26
01.04.11	MI Tira Continua LED MI Tira led de 20 w para un flujo luminosos de 2.100 lm , incluso p.p. de elementos de control, totalmente instalada. Presupuestos anteriores						8,00		
							8,00	56,91	455,28
01.04.12	UD ARX EMERGENCIA S 10 150LM 1H IP-44 NP 10-150 Ud. Suministro e instalación de luminaria de emergencia marca Aerlux modelo Serie 10. Referencia 10-150. Emite 150 lúmenes. No permanente. Autonomía 1 hora. IP44, IK04. Incluye caja de empotrar para la serie 10 de Aerlux y rótulo a elegir. Instalada y funcionando. Presupuestos anteriores						5,00		
							5,00	45,41	227,05
01.04.13	UD ARX EMERGENCIA S 10 300LM 1H IP-44 NP 10-300 Ud. Suministro e instalación de luminaria de emergencia marca Aerlux modelo Serie 10. Referencia 10-300. Emite 300 lúmenes. No permanente. Autonomía 1 hora. IP44, IK04. Incluye caja de empotrar para la serie 10 de Aerlux y rótulo a elegir. Instalada y funcionando. Presupuestos anteriores						6,00		
							6,00	55,41	332,46
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 APARATOS.....									20.891,27
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACION ELECTRICA.....									38.736,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACION DE DATOS									
SUBCAPÍTULO 02.01 I INSTALACION VOZ&DATOS									
02.01.01	Ud PUNTO DE TELEVISION								
	Ud Punto de television compuesto por canalización de tubo pvc doble capa G.P. 7 de 25 mm y 20 mm, toma de TV mecanismo Simon completo con conductor apantallado de 75 ohmios hasta derivador de edificio, incluso p.p. pequeño material de montaje.								
	Presupuestos anteriores						4,00		
							4,00	26,83	107,32
02.01.02	Ud ARMARIO RACK Y BOCAS RJ45								
	Ud Armario Rack de 19" para instalacion de equipos informaticos, hub de 30 bocas minimo , incluso latiguillos de interconexión y conectores con conectores RJ 45, incluido Swich de comunicación, totalmente instalado y funcionando.								
	Presupuestos anteriores						1,00		
							1,00	1.427,58	1.427,58
02.01.03	Ud PUNTO DE VOZ Y DATOS								
	Ud Punto de Voz y Datos compuesto por canalización de tubo pvc doble capa G.P. 7 de 25 mm y 20 mm, cableado UTP multipar categoria 6 , completo, incluso p.p. pequeño material de montaje, totalmente instalado y conexionado en Rack y en Cajas de Tomas. (Nota: las tomas RJ45 estan incluidas en las cajas de Fuerza+Datos del capitulo de Distribución electrica)								
	Presupuestos anteriores						30,00		
							30,00	40,07	1.202,10
02.01.04	Ud CERTIFICACION RED DE DATOS								
	Ud Certificación de la Red de datos con medicion de todas las tomas y comprobación del correcto funcionamiento de las mismas, marcado de tomas y en bocas de Rack. Se entregara informe con las mediciones realizadas .								
	Presupuestos anteriores						1,00		
							1,00	191,58	191,58
02.01.05	Ud SISTEMA GESTION INSTALACIONES INTEGRADO KNX								
	Ud. Sistema KNX para integracion de Gestion de instalaciones de Climatizacion e Iluminacion, con los siguientes elementos: -Fuente de alimentación Bus KNX 640 mA. - Protector Sobre tensiones. - Fuente Alimentación auxiliar. - IP Interface Bus KNX (Para Programar desde ordenador) - Control Iluminacion a través de Gateway Bus KNX-Bus Dali. 1 Canal - Detectores de Presencia Techo KNX. - Detectores de CO2 ^º y Humedad. - Actuador analogico. - Pasarela KNX Daikin - Visualizacion a traves de Controladores de Estancia. - Cableado con Cable Bus KNX EIB apantallado 1x2x0,8 - Actuador Binario 12 canales.								
	Totalmente instalado e integrado en las instalaciones.								
	Presupuestos anteriores						1,00		
							1,00	13.583,64	13.583,64
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 I INSTALACION VOZ&DATOS.....									16.512,22
TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACION DE DATOS									16.512,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE SEGURIDAD									
SUBCAPÍTULO 03.01 Sistema CCTV									
03.01.01	Ud Grabador DVR HD-CVI 8 canales Ud. DVR HD-CVI Tribrido de 8 Canales. H265 + de compresion. Audio bidireccional. Reproduce a la vez 8 canales. 1080,720P, 960H, D1/4CIF, CIF, QCIF. 720P a 12/15 ips. Salidas HDMI y VGA. Capacidad de 2 HDD SATA. 2 USB, 1 RS485. 12V CC. 1U. Tipo Hikvision especial seguridad, Incluido instalacion.	1				1,00			
							1,00	462,00	462,00
03.01.02	Ud Disco Duro 4 TB Ud. Disco duro de 4 TB de memoria. Especial videovigilancia. Wester Digial. Incluida instalacion.	1				1,00			
							1,00	210,00	210,00
03.01.03	Ud Camara Domo HDTVI Ud. Cámara domo HDTVI, HDCVI, AHD y Analógica, Gama PRO - 1/2.8" 2 Megapixel - HD 1080P (1920x1080), Salida 4 en 1, Lente 2.8 mm, Alta sensibilidad Starlight, 0 Lux, IR Alcance 50m, IR CUT, Impermeable IP67, Gran Angular, XS-DM885SA-F4N1. Incluida instalacion.	2				2,00			
							2,00	117,00	234,00
03.01.04	Ud Camara Bullet Ud. Cámara bullet HDTVI Ultra Low Light PoC Safire, Gama ULTRA HD 1080P (1920x1080), 2 Megapixel High Performance CMOS, Lente Motorizada Autofocus 2.8~12 mm, 0 Lux - IR Matrix Alcance 40 m, WDR, 3DNR, AGC, BLC, HLC, IR CUT IP67. SF-CV788ZWUP-FTVI. Incluida instalacion.	4				4,00			
							4,00	144,00	576,00
03.01.05	Ud Juego Balun-Asimetrizador Ud Juego de Balun-Asimetrizador Transceptor pasivo RG /utp, CAT 6, 2V p-p, 75 Ohms. Incluida instalacion.	6				6,00			
							6,00	36,00	216,00
03.01.06	Ud Fuente Alimentación Ud. Fuente de Alimentacion 12V 5 Amp. para camaras. Incluida instalacion.	2				2,00			
							2,00	34,00	68,00
03.01.07	MI Cable UTP Categ. 6 MI. Cableado UTP, categoria 6 para interconexion de la instalación.	120				120,00			
							120,00	0,95	114,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 Sistema CCTV.....									1.880,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.02 Sistema Intrusion									
03.02.01	Ud Central intrusion 8 zonas Ud. Central LightSYS de 8 zonas cableadas, ampliable a 50 zonas con detectores convencionales, detectores en BUS o detectores vía radio, incorpora caja, fuente de alimentación y transmisor RTC. Incluido instalacion.	1				1,00			
							1,00	202,00	202,00
03.02.02	Ud Teclado LCD Ud. Teclado LCD para central LightSYS. Teclado gráfico LCD. Iluminación color azul. Comunicación con panel por cableado de 4 hilos. Distancia máxima desde Panel: 300 m. Consumo: 52 mA máx. Dimensiones: 153 x 84 x 28 mm. RP432KP0000A. Incluido instalacion.	1				1,00			
							1,00	103,00	103,00
03.02.03	Ud Juego de Bateria Ud. Juego de batería de 12 V. / 4,2 Amp. Recargables,	1				1,00			
							1,00	29,00	29,00
03.02.04	Ud Detector Volumetrico doble tecnologia Ud. Detector doble tecnología volumétrico digital con antienmascaramiento, con una cobertura de 15 m/90° . Alcance regulable de 3 a 15 m. Tecnología microondas de alta precisión en Banda X (10,525 GHz). Diseño basado en microprocesador con procesamiento digital de señales. Diseño estilizado. Fácil de instalar, apertura sin tornillos. Compensación automática de temperatura. Relé de estado solido. Test de andado y autotest. Altura de montaje: 2 m. Led tricolor de memoria de alarma con indicación de tecnología activada. Alimentación de 9,0 a 15,0 Vdc. Consumo: 23 mA. Temperatura de funcionamiento: -10 a 40 °C. Dimensiones: 110 x 60 x 46 mm. Garantía de 10 años. Soporte con rotula opcional (SN 1). Certificado según EN50131 Grado 3. Incluido instalacion.	5				5,00			
							5,00	378,00	1.890,00
03.02.05	Ud Sirena Exterior Ud. Sirena Exterior, alimentada por batería. Inalámbrica bidireccional. Totalmente supervisada. Salida de sonido piezo de 105dB, con volumen ajustable. Indicación de Alarma/Tamper. Indicación de Batería Baja. Auto Prueba de la Sirena. Alarma de sabotaje local tras el tiempo de retardo de entrada. Soporta programación y diagnóstico remoto. Tamper: De tapa y posterior. Compatible con los sistemas de RISCO: Agility™3, LightSYS™2, WisDom. Modelo: RWS20. Incluido instalacion.	1				1,00			
							1,00	90,00	90,00
03.02.06	Ud Modulo de comunicaciones 2G Ud. Módulo de Comunicación 2G enchufable para centrales LightSYS (a partir versión 5.2x o superior). Soporta comunicaciones multicanal. Incluye antena para montaje en caja de plástico. Fácil de instalar, se conecta directamente a la placa de la central. Permite al sistema comunicarse a través de las redes GPRS/GSM para la transmisión de eventos a CRA con conexión a la nube. Permite el control y la programación remota. Se puede utilizar como comunicación primaria o como un respaldo para las comunicaciones IP o RTC. Consumo máximo: 300 mA. Dimensiones: 50 x 80 x 25 mm. Grado 2. Compatible con centrales Lightsys versiones 5.xx. Incluido instalacion.	1				1,00			
							1,00	254,00	254,00
03.02.07	MI Cableado manguera multipar de 6x0,25 Seguridad MI.- Manguera cable 6x0,25 de Seguridad.	150				150,00			
							150,00	113,00	16.950,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 Sistema Intrusion.....									19.518,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.03 Sistema Control de Presencia									
03.03.01	Ud Lector Biometrico Ud.- Lector 70-EAN-BIO-M, Lector biométrico de huella dactilar con capacidad para 3.000 usuarios (en modo 1:n). Incluye lector de proximidad ISO14443A (MIFARE®) con función de lectura/escritura, apto para sistema DOC, rango de lectura hasta 5 cm. Teclado de membrana de 16 teclas, display de 4x16 caracteres. Dimensiones: 220x140x55. Posibilidad de ampliación a 5.000 usuarios (en modo 1:n), consultar. Todos los lectores de la familia BIO-PRX-MIFARE pueden funcionar almacenando la huella en la tarjeta (en modo 1:1). En este caso el lector no tiene límite de usuarios.	1				1,00			
							1,00	708,00	708,00
03.03.02	Ud UCA para control accesos Ud.- ASD/1 ABS IP56_12v, UCA para control de accesos e integración de señales con control sobre 1 lector con 1 relé de apertura de puerta. Capacidad para 100.000 tarjetas. Dispone de 4 entradas de alarma y 3 salidas. Incluye fuente de alimentación y caja soporte. TCP-IP (ETHERNET). Alimentación 220 VAC. Todos los modelos ASD/1 cumplen con la norma "Clase Ambiental III". Certificada UNE-EN-60839 G4.	1				1,00			
							1,00	457,00	457,00
03.03.03	Ud Reconocedor Huella Ud. Reconocedor Huella USB MSO-300, Reconocedor biométrico de huella dactilar, destinado a validar en el sistema las huellas de los usuarios. Conexión a PC a través de puerto USB. Formato de sobremesa. Dimensiones: 91x80x59.	1				1,00			
							1,00	617,00	617,00
03.03.04	Ud Lector Grabador Ud. Lector Grabador Omnikey 5022 USB, Sistema lector/grabador de tarjetas de proximidad MIFARE® (ISO14443A) que permite la introducción del número de tarjeta en el software. Permite la grabación de datos en la tarjeta, apto para sistema DOC. Conexión al PC a través de puerto USB.	1				1,00			
							1,00	96,00	96,00
03.03.05	Ud Licencia Adicional Dassnet Ud. Licencia adicional cliente DASSnet, Licencia que permite la utilización de cualquiera de los módulos de software Dorlet, en tantos ordenadores adicionales como licencias se adquieran.	1				1,00			
							1,00	0,00	0,00
03.03.06	Ud Software puesta en marcha Ud.- Instalacion de Software de 1 jornada de trabajo en Tafalla, para puesta en marcha del sistema.	1				1,00			
							1,00	235,00	235,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 Sistema Control de Presencia.....									2.113,00
TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES DE SEGURIDAD.....									23.511,00
TOTAL.....									78.759,94

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	INSTALACION ELECTRICA.....	38.736,72	49,18
2	INSTALACION DE DATOS.....	16.512,22	20,97
3	INSTALACIONES DE SEGURIDAD.....	23.511,00	29,85
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		78.759,94	
	10,00% Gastos generales.....	7.875,99	
	5,00% Beneficio industrial.....	3.938,00	
SUMA DE G.G. y B.I.		11.813,99	
	21,00% I.V.A.....	19.020,53	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		109.594,46	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		109.594,46	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO NUEVE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TAFALLA, a 15 de Noviembre de 2019.

La dirección facultativa

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1596


Fdo: Tomás CARGAVILLA VÁZQUEZ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 1 INSTALACION ELECTRICA

SUBCAPÍTULO 1.1 DERIVACION INDIVIDUAL

1.1.1	MI	CIRC. ELÉCT. 5X25 MM2 RV-K 0, 6/1Kv (CPR Eca)				
		MI. Conductor de cobre de 5x25 mm2 (3F+N+TT) ENERGY RV-K FOC 0,6/1 KV de General Cable o similar, no propagador de llama, clase 5, aislamiento XLPE y cubierta de PVC para una temperatura máxima de utilización de 90° C (Clase CPR mínima Eca), tendido por canalización de tubo en el exterior y bajo bandeja metálica o tubo de pvc flexible doble capa GP5 en el interior, incluido p.p. de tubo pvc doble capa M40, fijaciones de tubo, cajas de registro y pequeño material de instalación, totalmente instalado y conexionado.				
U01FY630	0,220	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,41	
U01FY635	0,220	Hr	Ayudante electricista	15,00	3,30	
C5X25	1,000	MI	Conductor RZ1-K 0,6/1Kv 5x25 (Cu)	28,00	28,00	
U30JW905	0,800	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,30	
%CI	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	35,00	1,05	
TOTAL PARTIDA						36,06

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

SUBCAPÍTULO 1.2 CUADRO GENERAL

APARTADO 1.2.1 Cuadro General

1.2.1.1	Ud	Arm. met. Modular 1200x600x250				
		Armario en chapa metálica, con unas dimensiones totales de 1860x700x260 mmm, con distribución interior en paneles preparados para alojar aparamenta modular de carril, con un IP55 en su conjunto, con puerta frontal, instalado.				
U01FY630	12,000	Hr	Oficial primera electricista	15,50	186,00	
U30IM001	1,000	Ud	Cuadro metal.ó dobl.aisl. con tapa	530,00	530,00	
PM1.2.1.1	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	30,00	30,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	746,00	22,38	
TOTAL PARTIDA						768,38

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

1.2.1.2	Ud	Mag. IV 80 A				
		Ud. Interruptor automático magnetotermico IV de 80 A Gama Terciario ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, totalmente instalado y conectado.				
U01FY630	1,000	Hr	Oficial primera electricista	15,50	15,50	
MAGIV80A	1,000	Ud	Magnetotermico IV 80 A, 6 KA	251,00	251,00	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	268,50	8,06	
TOTAL PARTIDA						276,56

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

1.2.1.3	Ud	Mag. IV 40 A				
		Interruptor automático magnetotermico IV de 40 A Gama Terciario ABB o similar, con un poder de corte minimo de 6 Ka, instalado.				
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
MAGIV40A	1,000	Ud	Magnetotermico IV 40 A, 6 KA	82,22	82,22	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	88,10	2,64	
TOTAL PARTIDA						90,74

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

1.2.1.4	Ud	Mag. IV 25 A				
		Ud. Interruptor automático magnetotermico IV de 25 A Gama Terciario de ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.				
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
MAGIV25A	1,000	Ud	Magnetotermico IV 25 A, 6KA	66,44	66,44	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	72,30	2,17	
TOTAL PARTIDA						74,49

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.1.2.5		Ud	Mag. IV 20			
			Ud. Interruptor automático magnetotermico IV de 20 A Gama Terciario de ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
MAGIV20A	1,000	Ud	Magnetotermico IV 20 a, 6 KA	64,00	64,00	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	69,90	2,10	
TOTAL PARTIDA.....						71,98

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

1.2.1.6		Ud	Mag. I+N 25 A			
			Ud. Interruptor automático magnetotermico I+N de 16 A Gama Terciario de ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
MAGI25A	1,000	Ud	Magnetotermico I+N 25 A	43,21	43,21	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	49,10	1,47	
TOTAL PARTIDA.....						50,56

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

1.2.1.7		Ud	Mag. I+N 16 A			
			Ud. Interruptor automático magnetotermico I+N de 16 A Gama Terciario de ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
MAGI_16A	1,000	Ud	Magnetotermico I+N 16 A, 6 KA	41,14	41,14	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	47,00	1,41	
TOTAL PARTIDA.....						48,43

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

1.2.1.8		Ud	Mag. I+N 10 A			
			Ud. Interruptor automático magnetotermico I+N de 10 A Gama Terciario de ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
MAGI10A	1,000	Ud	Magnetotermico I+N 10 A, 6 KA	40,45	40,45	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	46,30	1,39	
TOTAL PARTIDA.....						47,72

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

1.2.1.9		Ud	Dif. IV 40 A, 30 mA			
			Ud de Interruptor diferencial IV de 40 A. de intensidad nominal, con una sensibilidad de disparo de 30 mA, Gama Terciario de ABB o similar, instalado.			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
DIFIV4030	1,000	Ud	Diferencial IV 40a/30 mA	205,00	205,00	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	210,90	6,33	
TOTAL PARTIDA.....						217,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

1.2.1.10		Ud	Dif. II 40 A, 30 mA			
			Ud de Interruptor diferencial II de 40 A. de intensidad nominal, con una sensibilidad de disparo de 30 mA, Gama Terciario de ABB o similar, instalado.			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
DIFI4030	1,000	Ud	Diferencial II 40A/30 mA	159,00	159,00	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	164,90	4,95	
TOTAL PARTIDA.....						169,83

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.2.1.11		Ud	Interruptor Manual I 10 A			
			Ud Interruptor manual de carril un polo 10 A, instalado.			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
INT.I10A	1,000	Ud	Interruptor manual carril I 10 A	15,00	15,00	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	20,90	0,63	
TOTAL PARTIDA.....						21,51

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

1.1.1.12		Ud	Reloj Horario Digital 2 canales			
			Ud Reloj Horario Digital con dos canales marca ABB o similar, instalado.			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
RELOJDIG.	1,000	Ud	Reloj digital dos canales carril DIN	83,40	83,40	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	89,30	2,68	
TOTAL PARTIDA.....						91,96

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

1.2.1.13		Ud	Contactador II 20 A			
			Ud Contactador II de 20 A de ABB o similar, instalado			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
CONT.II20A	1,000	Ud	Contactador II 20 A	36,00	36,00	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	41,90	1,26	
TOTAL PARTIDA.....						43,14

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

1.2.1.14		Ud	Contador de Energia			
			Ud de Contador de Energia trifasico paa medida directa Marca Schneider o similar, totalmente instalado y conexio-			
			nado.			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
CONT.ENERGIA	1,000	Ud	Contador de Energia	163,00	163,00	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	168,90	5,07	
TOTAL PARTIDA.....						173,95

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

1.2.1.15		Ud	Contactos Auxiliares para Gestion			
			Ud de contacto auxiliar o rele asociado para transmision de estados de la apartamenta a la que se asocie ., total-			
			mente instalado y funcionando.			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
CONT.AUXILIAR	1,000	Ud	Contacto auxiliar asociado a Mag., Difer., Contactor.	21,30	21,30	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	27,20	0,82	
TOTAL PARTIDA.....						28,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS

1.2.1.16		Ud	Bornero Trifasico de Conexiones			
			UD. de Repartidor Monoblock hasta 100 A, totalmente instalado y conexionado.			
U01FY630	1,000	Hr	Oficial primera electricista	15,50	15,50	
BORNERO	1,000	Ud	Bornero Trifasico para conexiones	70,00	70,00	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	87,50	2,63	
TOTAL PARTIDA.....						90,13

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.2.1.17		Ud	Proteccion Sobretensiones CAT. 1			
			Ud. Protector contra Sobretensiones IV CATEGORIA 1, marca Schneider o similar, toalmente instalado y conexio-			
			nado.			
U01FY630	1,000	Hr	Oficial primera electricista	15,50	15,50	
PROT.SOBRET.	1,000	Ud	Proteccion sobretensiones Cat. 1	185,00	185,00	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	202,50	6,08	
TOTAL PARTIDA.....						208,58

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

1.2.1.18		Ud	Cableado interior			
			Ud. Cableado interior de Cuadro eléctrico, compuesto de peines II, III y IV de diferentes amperajes, incluso puentes con cable flexible de diferentes secciones de aislamiento 0,6/1 KV, borneros de distribución y conexion y p.p de terminales de conexión, instalado.			
U01FY630	0,250	Hr	Oficial primera electricista	15,50	3,88	
CABLEADO	1,000	Ud	Cableado interior cuadro para realizacion puentes de aparamenta	150,00	150,00	
PEINES TRIFA	6,000	Ud	Peines Trifasico para Conexion aparamenta	15,60	93,60	
PEINES MONOF	11,000	Ud	Peine Monofasico para conexion aparamenta	8,65	95,15	
CONT.AUXILIAR	1,000	Ud	Contacto auxiliar asociado a Mag., Difer., Contactor.	21,30	21,30	
PM1.2.1.2	1,000	Ud	Pequeño material de instalacion	2,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	365,90	10,98	
TOTAL PARTIDA.....						376,91

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

SUBCAPÍTULO 1.3 DISTRIBUCION

1.3.1		Ud	Punto de luz Sencillo			
			Ud Punto de luz compuesto por canalizacion de tubo de pvc flexible G.P. 7 de metrica 20 mm , conductor ES07Z1-K (AS) de 1,5 no propagador de llama y de incendio y reducida emisión de halogenos, incluso p.p de fijaciones, y caja de derivación, instalado.			
			El punto de luz incluye:			
			- 12 ml conductor 1x1,5 mm2 ES07Z1-K			
			- 4 ml de tubo coarrugado doble capa GP7 20 mm			
			- 0,5 Ud caja de derivacion.			
			- 3 Ud borna de conexion de 6 mm2.			
			-4 ud taco y brida de fijacion.			
U01FY630	0,400	Hr	Oficial primera electricista	15,50	6,20	
U30JW120	4,000	MI	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,56	2,24	
U30JW900	1,000	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,38	
U30JW001	12,000	MI	Conductor flex ible 750V ES07Z1-K (AS); 1,5 MM2(Cu)	0,30	3,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,40	0,37	
TOTAL PARTIDA.....						12,79

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

1.3.2		Ud	Punto de Emergencia			
			Ud Punto de luz compuesto por canalizacion de tubo de pvc flexible G.P. 7 de metrica 20 mm , conductor ES07Z1-K (AS) de 1,5 no propagador de llama y de incendio y reducida emisión de halogenos, incluso p.p de fijaciones, y caja de derivación, instalado.			
			El punto de luz incluye:			
			- 12 ml conductor 1x1,5 mm2 ES07Z1-K			
			- 4 ml de tubo coarrugado doble capa GP7 20 mm			
			- 0,5 Ud caja de derivacion.			
			- 3 Ud borna de conexion de 6 mm2.			
			-4 ud taco y brida de fijacion.			
U01FY630	0,400	Hr	Oficial primera electricista	15,50	6,20	
U30JW120	4,000	MI	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,56	2,24	
U30JW900	1,000	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,38	
U30JW001	12,000	MI	Conductor flex ible 750V ES07Z1-K (AS); 1,5 MM2(Cu)	0,30	3,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,40	0,37	
TOTAL PARTIDA.....						12,79

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3.3		Ud	Punto enchufe II 16 A, u varios			
			Ud Punto de enchufe compuesto por canalizacion de tubo de pvc flexible G.P. 7 de metrica 25 mm y 32 mm conductor ES07Z1-K (AS) de 2,5 mm2 de sección no propagador de llama y de incendio y reducida emisión de halogenos, mecanismo de enchufe II de 16 A completa (mecanismo, caratula, embellecedor, marco y caja universal de empotrar) serie Ticino Light o similar, incluso p.p de fijaciones y caja de derivación, instalado. El punto de enchufe incluye: - 24 ml conductor 1x2,5 mm2 ES07Z1-K - 8 ml de tubo coarrugado doble capa GP7 25 mm - 0,5 Ud caja de derivacion. - 3 Ud borna de conexion de 6 mm2. - 8 ud taco y brida de fijacion. - Base de enchufe II 16 a completa (Caja universal, mecanismo, caratula y Marco) Mod.Ticino Light o similar			
U01FY630	0,350	Hr	Oficial primera electricista	15,50	5,43	
U30JW120	8,000	MI	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,56	4,48	
U30JW900	0,500	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,19	
U30JW001	24,000	MI	Conductor flexible 750V ES07Z1-K (AS); 1,5 MM2(Cu)	0,30	7,20	
U30OA211	1,000	Ud	Base ench.desplaz. para empotrar	6,35	6,35	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	23,70	0,71	

TOTAL PARTIDA..... 24,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.3.4		Ud	Mecanismo de Interruptor I 10 A			
			Ud Mecanismo interruptor I 10 A Serie Simon o similar, completo (interruptor, tecla, placa , embellecedor y caja universal de empotrar) incluso p.p. de fijaciones, cajas de derivación y bornas, instalado.			
U01FY630	0,160	Hr	Oficial primera electricista	15,50	2,48	
U30KA001	1,000	Ud	Mecanismo Interruptor Simon	4,26	4,26	
U30KA006	1,000	Ud	Tecla sencilla marfil Simon	1,74	1,74	
U30KA062	1,000	Ud	Marco simple JUNG-AS 581	1,14	1,14	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9,60	0,29	
				TOTAL PARTIDA.....	9,91	

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

1.3.5		Ud	Caja Empotrar Fuerza+Voz+Datos			
			Ud Caja de empotrar en pared o suelo, material pvc con servicios de fuerza, voz y datos, conteniendo 2 bases schuko de seguridad rojas, 2 base schuko de seguridad blanca, 2 tomas RJ 45 UTP categoria 7, instalada y conexionada.			
U01FY630	1,400	Hr	Oficial primera electricista	15,50	21,70	
U01FY635	0,600	Hr	Ayudante electricista	15,00	9,00	
U30PC130	1,000	Ud	Caja empotrar 6 módulos (CA4E)	13,44	13,44	
U30PC160	1,000	Ud	Marco y bastidor 6 módulos (MB4E)	7,43	7,43	
U30PI040	1,000	Ud	Placa porta autom/diferencial c/tapa (MCT0)	6,60	6,60	
U30PI010	4,000	Ud	Mód. schuko doble RED 2P+TT 16A (FP02)	12,25	49,00	
U30PI030	2,000	Ud	Módulo para 1-4 RJ11-RJ45 (MD00)	8,69	17,38	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	124,60	3,74	
				TOTAL PARTIDA.....	128,29	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

1.3.7		ML	Circuito linea 2x2,5+TT			
			MI Circuito de alimentacion compuesto por linea de 2x2,5 mm2+TT ES 07Z1-K (AS) cero halogenos y tubo de PVC flexible doble capa de metrica 25 mm de diametro, incluso p.p. de fijaciones y pequeño material de instalación, instalado.			
U01FY630	0,070	Hr	Oficial primera electricista	15,50	1,09	
U01FY635	0,070	Hr	Ayudante electricista	15,00	1,05	
U30JW120	1,000	MI	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,56	0,56	
U30JW900	0,500	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,19	
U30JW058	3,000	MI	Conductor ES07Z1-K 2,5(Cu)	0,65	1,95	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,80	0,14	
				TOTAL PARTIDA.....	4,98	

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3.8		MI	Circuito Línea 2x1,5+TT			
			MI Circuito de alimentacion compuesto por línea de 2x1,5 mm2+TT cero halogenos y tubo de PVC flexible doble capa de metrica 20 mm de diametro, incluso p.p. de fijaciones y pequeño material de instalación, instalado.			
U01FY630	0,070	Hr	Oficial primera electricista	15,50	1,09	
U01FY635	0,070	Hr	Ayudante electricista	15,00	1,05	
U30JW120	1,000	MI	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,56	0,56	
U30JW900	0,500	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,19	
U30JW055	3,000	MI	Conductor ES07Z1-K 1,5(Cu)	0,41	1,23	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,10	0,12	
TOTAL PARTIDA.....						4,24

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

1.3.9		MI	Circuito Línea 4x6+TT			
			MI Circuito de alimentacion compuesto por línea de 4x6mm2+TT cero halogenos y p.p.de tubo de PVC flexible doble capa metrica 32 mm de diametro, incluso p.p. de fijaciones y pequeño material de instalación, instalado.			
U01FY630	0,130	Hr	Oficial primera electricista	15,50	2,02	
U01FY635	0,130	Hr	Ayudante electricista	15,00	1,95	
U30JW065	5,000	MI	Conductor ES07Z1-K 6 (Cu)	1,50	7,50	
U30JW900	0,500	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,19	
U30JW121	1,000	MI	Tubo PVC corrug. M 25/gp5	0,74	0,74	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,40	0,37	
TOTAL PARTIDA.....						12,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

1.3.10		MI	Conductor 2x1 RZ1-K 0,6/1KV Cu			
			MI Conductor 2x1 mm2 RZ1 0,6/1 KV en Cu, instalado por bandeja de Comunicaciones y bajo tubo de PVC flexible o Rígido, incluso p.p. de este, para sistema de Control de Iluminacion.			
U01FY630	0,150	Hr	Oficial primera electricista	15,50	2,33	
U01FY635	0,150	Hr	Ayudante electricista	15,00	2,25	
U30JW121	0,250	MI	Tubo PVC corrug. M 25/gp5	0,74	0,19	
U30JW900	0,500	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,19	
U30JA115	1,000	MI	Conductor Rz1-K 0,6/1Kv 2x1,5 (Cu)	0,55	0,55	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,50	0,17	
TOTAL PARTIDA.....						5,68

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

1.3.11		MI	CANAL REJIBAND 100X60 mm			
			mL. Bandeja de rejilla galvanizada en caliente de 100x60 mm, incluso p.p. de soportes a pared, piezas de union y pequeño material de instalación, totalmente instalada.			
U01FY630	0,150	Hr	Oficial primera electricista	15,50	2,33	
U01FY635	0,150	Hr	Ayudante electricista	15,00	2,25	
REJILLA100X60	1,000	MI	Bandeja Rejilla 100X60	8,40	8,40	
SOPORTES	3,000	Ud	Soporte de Bandeja	0,70	2,10	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	15,10	0,45	
TOTAL PARTIDA.....						15,53

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

1.3.12		MI	CANAL REJIBAN 60X60 mm			
			Bandeja de rejilla galvanizada en caliente de 60x60 mm, incluso p.p. de soportes a pared, piezas de union y pequeño material de instalación, totalmente instalada.			
U01FY630	0,150	Hr	Oficial primera electricista	15,50	2,33	
U01FY635	0,150	Hr	Ayudante electricista	15,00	2,25	
REJILLA 60X60	1,000	MI	Bandeja Rejilla 60x60	5,30	5,30	
SOPORTES	3,000	Ud	Soporte de Bandeja	0,70	2,10	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,00	0,36	
TOTAL PARTIDA.....						12,34

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.4 APARATOS						
U977100020148		Ud	CELER DOWNLIGHT SPK LED CORTE Ø200 23W 4000K			
			Ud Suministro e instalación de downlight LED marca CELER Modelo SPK de 23w y 200mm de diam, de corte. Color blanco. LED PHILIPS emite en luz neutra (4.000k), 2.290lm, IRC80, Ángulo 90°. De 216mm de ancho y 90mm de altura. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.			
D7100020148	1,000		CELER DOWNLIGHT SPK LED CORTE Ø200 26W 4000K	28,00	28,00	
D9999999998	1,000		ECOTASA RAEE	0,50	0,50	
D%N0001030003	3,000	%	Medios auxiliares	28,50	0,86	
D8989898003	0,250		MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00	7,00	
TOTAL PARTIDA.....						36,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
U977100005076		Ud	CEL.PAN.LED UGR 60X60 40W 4000K C4			
			Ud. Suministro e instalación de panel LED Marca CELER modelo PANEL UGR C4. Medidas 598*598mm. Altura: 10mm. 40w, temperatura de color 4.000k (Blanco neutro), emite 4.000 lúmenes con un ángulo de apertura de 120°. IP40. UGR<19. IRC80. Incluye equipo de alimentación. Alimentación 100-240V. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.			
D7100005076	1,000		CEL.PAN.LED 60X60 40W 4000K 100-240V C4	75,00	75,00	
D9999999998	1,000		ECOTASA RAEE	0,50	0,50	
D%N0001015001	1,500	%	Medios auxiliares	75,50	1,13	
D8989898003	0,250		MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00	7,00	
TOTAL PARTIDA.....						83,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
U93084		UD	BEG PANEL PL1 600 AG DALI TW			
			Ud. Suministro e instalación de panel LED de temperatura de color blanco variable (TW), Marca BEG modelo PL1 600 AG DALI TW. Medidas 595*595mm. Altura: 10mm. 45w. IP20. UGR<19. Incluye equipo de alimentación regulable DALI. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.			
D93084	1,000		BEG PANEL PL1 600 AG DALI TW	260,00	260,00	
D9999999998	1,000		ECOTASA RAEE	0,50	0,50	
D%N0001015001	1,500	%	Medios auxiliares	260,50	3,91	
D8989898003	0,250		MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00	7,00	
TOTAL PARTIDA.....						271,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
UBEG93006		UD	LUX.PD4-M-DALI-TW-FT (montaje en falso techo)			
			Ud. Suministro e instalación de multisensor de presencia PureColour de B.E.G. Brück Electronic GmbH, de techo especial para grandes superficies con ángulo de detección de 360°. Salida DALI/DSI para conexión a balastos regulables con función Tunable White para regulación de la iluminación en intensidad y temperatura de color según ciclo circadiano. Alcance máx. transversal 24 m. Versión falso techo. Instalado y funcionando.			
PBEG93006	1,000	u	LUX.PD4-M-DALI-TW-FT (montaje en falso techo)	265,00	265,00	
OGEN001.0041	0,500	u	Oficial de 1ª electricista	19,25	9,63	
TOTAL PARTIDA.....						274,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
UBEG92721		Ud	LUX. PD4-S-DAA4G-FT (montaje en falso techo)			
			Ud Suministro y colocación de detector esclavo de techo LUXOMAT PD4-S-DAA4G-FT de B.E.G. Brück Electronic GmbH, especial para grandes superficies con ángulo de detección de 360°. alcance máx. transversal 24 m. IP20. Clase II. Versión superficie. Temperatura de funcionamiento -25°C hasta +50°C. Debe combinarse con un detector master tipo PD4-M-DAA4G, instalado y funcionando.			
PBEG92721	1,000	u	LUX. PD4-S-DAA4G-FT (montaje en falso techo)	134,00	134,00	
OGEN001.0041	0,500	u	Oficial de 1ª electricista	19,25	9,63	
TOTAL PARTIDA.....						143,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UBEG93317		UD	LUXOMAT BL2-FT (montaje en falso techo)			
			Ud. Suministro y colocación de detector de movimiento de techo LUXOMAT BL2-FT de B.E.G. Brück Electronic GmbH, con ángulo de detección de 360°. Un canal para conmutar la iluminación. Alcance máx. transversal 8m. IP23. Clase II. Temporización de apagado 15 seg a 60 min . Ajuste valor crepuscular 10-2000 Lux. Versión falso techo. Temperatura de funcionamiento -25°C hasta +50°C. Programable vía potenciómetros o mando a distancia (opcional), instalado y funcionando.			
PBEG93317	1,000	u	LUXOMAT BL2-FT (montaje en falso techo)	40,00	40,00	
OGEN001.0041	0,500	u	Oficial de 1ª electricista	19,25	9,63	
TOTAL PARTIDA.....						49,63

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

UBPM.10176.95		UD	LUMINARIA BPM ALBERTA 10176.95.STD DW 950MM COLOR BLANCO			
			Ud. Suministro e instalación de luminaria colgante de la marca BPM modelo Alberta. Referencia 10176.95.STD.DW. Temperatura de color: blanco dinámico (.DW) 2700-5000°K. Potencia 48W. Difusor microprismático y carcasa color blanco. Diámetro luminaria 950mm. Instalada y funcionando.			
BPM.10176.95.	1,000		LUMINARIA BPM ALBERTA 10176.95.STD DW 950MM COLOR BLANCO	895,00	895,00	
D999999998	1,000		ECOTASA RAEE	0,50	0,50	
D%N0001015001	1,500	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
D8989898003	0,500		MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00	14,00	
TOTAL PARTIDA.....						909,51

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

UBPM.10176.12		UD	LUMINARIA BPM ALBERTA 10176.125.STD DW 1250MM COLOR BLANCO			
			Ud. Luminaria colgante de la marca BPM modelo Alberta. Referencia 10176.125.STD.DW. Temperatura de color: blanco dinámico (.DW) 2700-5000°K. Potencia 72W. Difusor microprismático y carcasa color blanco. Diámetro luminaria 1250mm.			
BPM.10176.125	1,000		LUMINARIA BPM ALBERTA 10176.125.STD DW 1250MM COLOR BLANCO	1.165,00	1.165,00	
D999999998	1,000		ECOTASA RAEE	0,50	0,50	
D%N0001015001	1,500	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
D8989898003	0,500		MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00	14,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.179,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

UBPM.9015.15.		UD	LUMINARIA BPM TUBE 9050.15 DALI 86MM DIAMETRO, 250MM LARGO, COLO			
			Ud. Suministro e instalación de luminaria suspendida marca BPM modelo Tube. Referencia 9050.15.DA. Temperatura de color 4.000°K. Potencia 6,2W. Emite 574 lúmenes. Apertura 60°. Diámetro luminaria: 86mm. Altura luminaria: 250mm. Instalada y funcionando.			
BPM.9015.15.D	1,000		LUMINARIA BPM TUBE 9050.15 DALI 86MM DIAMETRO, 250MM LARGO, COLO	129,00	129,00	
D999999998	1,000		ECOTASA RAEE	0,50	0,50	
D%N0001015001	1,500	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
D8989898003	0,250		MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00	7,00	
TOTAL PARTIDA.....						136,51

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

UBPM.10160		UD	LUMINARIA BPM ALBA SUSPENDIDA BLANCA, DIFUSOR MICROPRISMÁTICO, B			
			Ud. Suministro e instalación de luminaria lineal suspendida marca BPM modelo ALBA. Referencia módulo ALBA 10160.PN.W.MP + módulo LED 11520.05.STD.DW.DA. Potencia 29,5W, temperatura de color: blanco dinámico. Carcasa blanca, difusor microprismático, longitud 1425mm. IP43. Instalada y funcionando.			
BPM.10160	1,000		LUMINARIA BPM ALBA SUSPENDIDA BLANCA, DIFUSOR MICROPRISMÁTICO, B	350,00	350,00	
D999999998	1,000		ECOTASA RAEE	0,50	0,50	
D%N0001015001	1,500	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
D8989898003	0,500		MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00	14,00	
TOTAL PARTIDA.....						364,51

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TIRAL LED		MI	Tira Continua LED			
			MI Tira led de 20 w para un flujo luminosos de 2.100 lm , incluso p.p. de elementos de control, totalmente instalada.			
TIRA LED	1,000	MI	Tira led 20 W, 2100 lm	48,00	48,00	
D999999998	1,000		ECOTASA RAEE	0,50	0,50	
D%N0001015001	1,500	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
D8989898003	0,300		MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00	8,40	

TOTAL PARTIDA..... 56,91

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

U7208710015		UD	ARX EMERGENCIA S 10 150LM 1H IP-44 NP 10-150			
			Ud. Suministro e instalación de luminaria de emergencia marca Aerlux modelo Serie 10. Referencia 10-150. Emite 150 lúmenes. No permanente. Autonomía 1 hora. IP44, IK04. Incluye caja de empotrar para la serie 10 de Aerlux y rótulo a elegir. Instalada y funcionando.			
7208710015	1,000		ARX EMERGENCIA S 10 150LM 1H IP-44 NP 10-150	25,00	25,00	
7208718021	1,000		ARX DISPOSITIVO EMPOTRAR PARED S 10 BLANCO 10-DP	8,50	8,50	
9900000000_18	1,000		ROTULO LUMINARIAS EMERGENCIAS SERIE 10	3,00	3,00	
D999999998	1,000		ECOTASA RAEE	0,50	0,50	
D%N0001015001	1,500	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
D8989898003	0,300		MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00	8,40	

TOTAL PARTIDA..... 45,41

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

U7208710030		UD	ARX EMERGENCIA S 10 300LM 1H IP-44 NP 10-300			
			Ud. Suministro e instalación de luminaria de emergencia marca Aerlux modelo Serie 10. Referencia 10-300. Emite 300 lúmenes. No permanente. Autonomía 1 hora. IP44, IK04. Incluye caja de empotrar para la serie 10 de Aerlux y rótulo a elegir. Instalada y funcionando.			
7208710030	1,000		ARX EMERGENCIA S 10 300LM 1H IP-44 NP 10-300	35,00	35,00	
7208718021	1,000		ARX DISPOSITIVO EMPOTRAR PARED S 10 BLANCO 10-DP	8,50	8,50	
9900000000_18	1,000		ROTULO LUMINARIAS EMERGENCIAS SERIE 10	3,00	3,00	
D999999998	1,000		ECOTASA RAEE	0,50	0,50	
D%N0001015001	1,500	%	Medios auxiliares	0,50	0,01	
D8989898003	0,300		MANO DE OBRA OFICIAL 1ª	28,00	8,40	

TOTAL PARTIDA..... 55,41

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 2 INSTALACION DE DATOS						
SUBCAPÍTULO 2.1 I INSTALACION VOZ&DATOS						
IX003		Ud	PUNTO DE TELEVISION			
			Ud Punto de television compuesto por canalización de tubo pvc doble capa G.P. 7 de 25 mm y 20 mm, toma de TV mecanismo Simon completo con conductor apantallado de 75 ohmios hasta derivador de edificio, incluso p.p. pequeño material de montaje.			
U01FY630	0,150	Hr	Oficial primera electricista	15,50	2,33	
U30JW120	10,000	MI	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,56	5,60	
COAXIAL	10,000	MI	Cable Coaxial 75 Oh.	0,70	7,00	
U30JW900	0,500	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,19	
U30NC001	1,000	Ud	Toma TV JUNG-5231	8,17	8,17	
U30NC003	1,000	Ud	Placa toma TV JUNG-A 561 PLTV	1,62	1,62	
U30KA062	1,000	Ud	Marco simple JUNG-AS 581	1,14	1,14	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	26,10	0,78	
TOTAL PARTIDA						26,83

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

ARMARACK		Ud	ARMARIO RACK Y BOCAS RJ45			
			Ud Armario Rack de 19" para instalacion de equipos informaticos, hub de 30 bocas minimo , incluso latiguillos de interconexión y conectores con conectores RJ 45, incluido Swich de comunicación, totalmente instalado y funcionando.			
U01FY630	6,000	Hr	Oficial primera electricista	15,50	93,00	
RACK	1,000	Ud	Rack 19" para 30 Bocas	450,00	450,00	
SWICH	1,000	Ud	Swich comunicaciones	256,00	256,00	
LATIG.	30,000	Ud	Latiguillo interconexion RJ45, 2m	2,15	64,50	
U30NE225	30,000	Ud	Base p/informática RJ45	15,75	472,50	
PMINFORM	1,000	Ud	Pequeño material instalacion	50,00	50,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.386,00	41,58	
TOTAL PARTIDA						1.427,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

TOMAVOZDAT		Ud	PUNTO DE VOZ Y DATOS			
			Ud Punto de Voz y Datos compuesto por canalización de tubo pvc doble capa G.P. 7 de 25 mm y 20 mm,cableado UTP multipar categoria 6 , completo, incluso p.p. pequeño material de montaje, totalmente instalado y conexionado en Rack y en Cajas de Tomas. (Nota: las tomas RJ45 estan incluidads en las cajas de Fuerza+Datos del capitulo de Distribución electrica)			
U01FY630	0,300	Hr	Oficial primera electricista	15,50	4,65	
U30JW120	12,000	MI	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,56	6,72	
UTPCAT6	12,000	MI	Cableado UTP categoria 6	0,95	11,40	
U30JW900	1,000	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,38	
U30NE225	1,000	Ud	Base p/informática RJ45	15,75	15,75	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	38,90	1,17	
TOTAL PARTIDA						40,07

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

CERTIFICACION		Ud	CERTIFICACION RED DE DATOS			
			Ud Certificación de la Red de datos con medicion de todas las tomas y comprobación del correcto funcionamiento de las mismas, marcado de tomas y en bocas de Rack. Se entregara informe con las mediciones realizadas .			
U01FY630	12,000	Hr	Oficial primera electricista	15,50	186,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	186,00	5,58	
TOTAL PARTIDA						191,58

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SIST.GEST.KNX		Ud	SISTEMA GESTION INSTALACIONES INTEGRADO KNX			
			Ud. Sistema KNX para integracion de Gestion de instalaciones de Climatizacion e Iluminacion, con los siguientes elementos:			
			-Fuente de alimentación Bus KNX 640 mA.			
			- Protector Sobretensiones.			
			- Fuente Alimentación auxiliar.			
			- IP Interface Bus KNX (Para Programar desde ordenador)			
			- Control Iluminacion a través de Gateway Bus KNX-Bus Dali. 1 Canal			
			- Detectores de Presencia Techo KNX.			
			- Detectores de CO2 tª y Humedad.			
			- Actuador analogico.			
			- Pasarela KNX Daikin			
			- Visualizacion a traves de Controladores de Estancia.			
			- Cableado con Cable Bus KNX EIB apantallado 1x2x0,8			
			- Actuador Binario 12 canales.			
			Totalmente instalado e integrado en las instalaciones.			
U01FY630	40,000	Hr	Oficial primera electricista	15,50	620,00	
SIST. KNX	1,000	Ud	Sistema KNX control Iluminacion y Clima.	7.420,00	7.420,00	
PROGRAM	1,000	Ud	Programacion y Puesta en Marcha	3.150,00	3.150,00	
SCADA	1,000	Ud	Scada General Usuario	1.998,00	1.998,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	13.188,00	395,64	
TOTAL PARTIDA						13.583,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 3 INSTALACIONES DE SEGURIDAD						
SUBCAPÍTULO 3.1 Sistema CCTV						
2.1.1		Ud	Grabador DVR HD-CVI 8 canales Ud. DVR HD-CVI Tribrido de 8 Canales. H265 + de compresion. Audio bidireccional. Reproduce a la vez 8 canales. 1080,720P, 960H, D1/4CIF, CIF, QCIF. 720P a 12/15 ips. Salidas HDMI y VGA. Capacidad de 2 HDD SATA. 2 USB, 1 RS485. 12V CC. 1U. Tipo Hikvision especial seguridad, Incluido instalacion.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			462,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS						
2.1.2		Ud	Disco Duro 4 TB Ud. Disco duro de 4 TB de memoria. Especial videovigilancia. Wester Digial. Incluida instalacion.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			210,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS						
2.1.3		Ud	Camara Domo HDTVI Ud. Cámara domo HDTVI, HDCVI, AHD y Analógica, Gama PRO - 1/2.8" 2 Megapixel - HD 1080P (1920x1080), Salida 4 en 1, Lente 2.8 mm, Alta sensibilidad Starlight, 0 Lux, IR Alcance 50m, IR CUT, Impermeable IP67, Gran Angular, XS-DM885SA-F4N1. Incluida instalacion.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			117,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS						
2.1.4		Ud	Camara Bullet Ud. Cámara bullet HDTVI Ultra Low Light PoC Safire, Gama ULTRA HD 1080P (1920x1080), 2 Megapixel High Performance CMOS, Lente Motorizada Autofocus 2.8~12 mm, 0 Lux - IR Matrix Alcance 40 m, WDR, 3DNR, AGC, BLC, HLC, IR CUT IP67. SF-CV788ZWUP-FTVI. Incluida instalacion.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			144,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS						
2.1.5		Ud	Juego Balun-Asimetrizador Ud Juego de Balun-Asimetrizador Transceptor pasivo RG /utp, CAT 6, 2V p-p, 75 Ohms. Incluida instalacion.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			36,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS						
2.1.6		Ud	Fuente Alimentación Ud. Fuente de Alimentacion 12V 5 Amp. para camaras. Incluida instalacion.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			34,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS						
2.1.7		MI	Cable UTP Categ. 6 MI. Cableado UTP, categoria 6 para interconexion de la instalación.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			0,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 3.2 Sistema Intrusion						
2.2.1	Ud		Central intrusion 8 zonas Ud. Central LightSYS de 8 zonas cableadas, ampliable a 50 zonas con detectores convencionales, detectores en BUS o detectores vía radio, incorpora caja, fuente de alimentación y transmisor RTC. Incluido instalacion. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						202,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS						
2.2.2	Ud		Teclado LCD Ud. Teclado LCD para central LightSYS. Teclado gráfico LCD. Iluminación color azul. Comunicación con panel por cableado de 4 hilos. Distancia máxima desde Panel: 300 m. Consumo: 52 mA máx. Dimensiones: 153 x 84 x 28 mm. RP432KP0000A. Incluido instalacion. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						103,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS						
2.2.3	Ud		Juego de Bateria Ud. Juego de batería de 12 V. / 4,2 Amp. Recargables, Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						29,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS						
2.2.4	Ud		Detector Volumetrico doble tecnologia Ud. Detector doble tecnología volumétrico digital con antienmascaramiento, con una cobertura de 15 m/90° . Alcan- ce regulable de 3 a 15 m. Tecnología microondas de alta precisión en Banda X (10,525 GHz). Diseño basado en microprocesador con procesado digital de señales. Diseño estilizado. Fácil de instalar, apertura sin tornillos. Com- pensación automática de temperatura. Relé de estado solido. Test de andado y autotest. Altura de montaje: 2 m. Led tricolor de memoria de alarma con indicación de tecnología activada. Alimentación de 9,0 a 15,0 Vdc. Consu- mo: 23 mA. Temperatura de funcionamiento: -10 a 40 °C. Dimensiones: 110 x 60 x 46 mm. Garantía de 10 años. Soporte con rotula opcional (SN1). Certificado según EN50131 Grado 3. Incluido instalacion. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						378,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS						
2.2.5	Ud		Sirena Exterior Ud. Sirena Exterior, alimentada por batería. Inalámbrica bidireccional. Totalmente supervisada. Salida de sonido piezo de 105dB, con volumen ajustable. Indicación de Alarma/Tamper. Indicación de Batería Baja. Auto Prueba de la Sirena. Alarma de sabotaje local tras el tiempo de retardo de entrada. Soporta programación y diagnóstico remo- to. Tamper: De tapa y posterior. Compatible con los sistemas de RISCO: Agility™3, LightSYS™2, WisDom. Mode- lo: RWS20. Incluido instalacion. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						90,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS						
2.2.6	Ud		Modulo de comunicaciones 2G Ud. Módulo de Comunicación 2G enchufable para centrales LightSYS (a partir versión 5.2x o superior). Soporta co- municaciones multicanal. Incluye antena para montaje en caja de plástico. Fácil de instalar, se conecta directamen- te a la placa de la central. Permite al sistema comunicarse a través de las redes GPRS/GSM para la transmisión de eventos a CRA con conexión a la nube. Permite el control y la programación remota. Se puede utilizar como comunicación primaria o como un respaldo para las comunicaciones IP o RTC. Consumo máximo: 300 mA. Di- mensiones: 50 x 80 x 25 mm. Grado 2. Compatible con centrales Lightsys versiones 5.xx. Incluido instalacion. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						254,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS						
2.2.7	MI		Cableado manguera multipar de 6x0,25 Seguridad MI.- Manguera cable 6x0,25 de Seguridad. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA						113,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO ELECTRICO EN BT PARA OFICINA DE HACIENDA EN TAFALLA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 3.3 Sistema Control de Presencia					
2.3.1	Ud	Lector Biometrico Ud.- Lector 70-EAN-BIO-M, Lector biométrico de huella dactilar con capacidad para 3.000 usuarios (en modo 1:n). Incluye lector de proximidad ISO14443A (MIFARE®) con función de lectura/escritura, apto para sistema DOC, rango de lectura hasta 5 cm. Teclado de membrana de 16 teclas, display de 4x16 caracteres. Dimensiones: 220x140x55. Posibilidad de ampliación a 5.000 usuarios (en modo 1:n), consultar. Todos los lectores de la familia BIO-PRX-MIFARE pueden funcionar almacenando la huella en la tarjeta (en modo 1:1). En este caso el lector no tiene límite de usuarios.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					708,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHO EUROS					
2.3.2	Ud	UCA para control accesos Ud.- ASD/1 ABS IP56_12v, UCA para control de accesos e integración de señales con control sobre 1 lector con 1 relé de apertura de puerta. Capacidad para 100.000 tarjetas. Dispone de 4 entradas de alarma y 3 salidas. Incluye fuente de alimentación y caja soporte. TCP-IP (ETHERNET). Alimentación 220 VAC. Todos los modelos ASD/1 cumplen con la norma "Clase Ambiental III". Certificada UNE-EN-60839 G4.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					457,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS					
2.3.3	Ud	Reconocedor Huella Ud. Reconocedor Huella USB MSO-300, Reconocedor biométrico de huella dactilar, destinado a validar en el sistema las huellas de los usuarios. Conexión a PC a través de puerto USB. Formato de sobremesa. Dimensiones: 91x80x59.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					617,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS					
2.3.4	Ud	Lector Grabador Ud. Lector Grabador Omnikey 5022 USB, Sistema lector/grabador de tarjetas de proximidad MIFARE® (ISO14443A) que permite la introducción del número de tarjeta en el software. Permite la grabación de datos en la tarjeta, apto para sistema DOC. Conexión al PC a través de puerto USB.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					96,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS					
2.3.5	Ud	Licencia Adicional Dassnet Ud. Licencia adicional cliente DASSnet, Licencia que permite la utilización de cualquiera de los módulos de software Dorlet, en tantos ordenadores adicionales como licencias se adquieran.			
2.3.6	Ud	Software puesta en marcha Ud.- Instalación de Software de 1 jornada de trabajo en Tafalla, para puesta en marcha del sistema.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA					235,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS					

PROYECTO:

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSION PARA OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA NAVARRA EN TAFALLA

CAPITULO 6:

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO ELECTRICO EN
BAJA TENSION.**

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez



Tudela, 15 Noviembre de 2.019

ÍNDICE CAPITULO 6

CAP. 1.- MEMORIA PROYECTO BAJA TENSION

CAP. 2.- CALCULOS

CAP. 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

CAP. 4.- PLANOS

CAP. 5- PRESUPUESTO

CAP. 6- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD	3
6.1.- OBJETO DEL ESTUDIO.....	3
6.2.- RIESGOS DE ACCIDENTES PREVISIBLES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EVITARLOS.....	3
6.3.- CRITERIOS DE SEGURIDAD.....	4
6.4.- PROTECCION PERSONAL DE CADA TRABAJADOR Y NORMAS DE CONDUCTA.....	7
6.5.- PROTECCION COLECTIVA.....	7
6.6.- DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES.....	8

6.-ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

6.1.-OBJETO DEL ESTUDIO.

Este estudio se refiere al proyecto del que forma parte, y tiene por objeto establecer las medidas mínimas y de obligado cumplimiento, que se deberán tomar para :

- evitar accidentes, enfermedades profesionales etc, en las obras
- garantizar las debidas condiciones sanitarias etc, de los trabajadores.
- evitar accidentes, molestias etc, a terceros.

6.2.- RIESGOS DE ACCIDENTES PREVISIBLES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EVITARLOS

En la ejecución de las obras contempladas en este proyecto, pueden concurrir todos o parte de los riesgos que se indican:

Naturales o realizados por la naturaleza:

- Viento.
- Inundaciones
- Temperaturas externas.
- Derrumbes.
- Etc.

Humanos involuntarios:

- Caída de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/ Cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobre esfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos con sustancias caústicas y/o corrosivas.

- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Vuelco de maquinas.

6.3.- CRITERIOS DE SEGURIDAD

- Se aconseja anotar en el libro de órdenes todas las actuaciones en materia de seguridad, firmada por todos los intervinientes responsables, promotores, instaladores, subcontratas, etc..
- Prohibición de fumar en aquellas instalaciones que lo requieran.
- Igualmente se prohibirá el uso de cualquier objeto de producir ignición en las zonas de riesgo de incendio y explosión.
- Los equipos y materiales de obra no obstaculizarán las vías de circulación y evacuación.
- Las áreas de trabajo se mantendrán limpias y libres de todo tipo de residuo incluso chatarra.
- Es obligatorio la utilización de equipos de protección individual certificados, como guantes, casco, gafas, calzado y cinturones de seguridad, etc.
- Las zonas de trabajo se dejarán al finalizar la jornada de forma que no exista ninguna condición peligrosa, como zanjas sin señalar, materiales sin acopiar, equipos esparcidos, etc.
- No se realizarán trabajos de excavación sin, previamente tener conocimiento de los servicios (líneas eléctricas, tuberías, etc.) que estén enterrados en la zona.
- Todos los cables de alimentación de equipos y puntos de luz, deberán estar dimensionados y protegidos de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en función de la clasificación de la zona.
- En excavaciones de obra civil próximas al nivel freático, se tendrá especial cuidado en no verter ningún agente contaminante.
- Los equipos de soldadura y cuadros de alimentación de equipos que trabajen en el interior de tanques, se situarán en el exterior de los mismos.
- Las colas de los electrodos se echarán en recipientes situados junto al soldador, llevándolas posteriormente a la zona de acopios de residuos.

- Los taludes deben ser los apropiados según la naturaleza del terreno, en principio y como mínimo se prevé un talud de 55/60º (0,6 m. en horizontal por cada metro vertical).
- En terrenos problemáticos se aumenta el talud.
- El talud mínimo puede ser superior a este en base a lo indicado en el resto de documentos.
- En zanjas situadas a escasa distancia de edificios se entibará convenientemente ésta.
- En zanjas con profundidades superiores a 0,8 metros deberán existir escaleras manuales de acceso, como mínimo una cada 50 metros en tramos que haya trabajadores.
- La maquinaria, además, deberá guardar las siguientes normas de seguridad:
 - a).- Estructura de protección en cabinas, contra vuelcos.
 - b).- Uso del cinturón de seguridad por el maquinista.
 - c).- Servofreno y frenos de mano.
 - d).- Señal acústica y luminosa de marcha atrás en las máquinas móviles.
 - e).- Poder bloquear la caja de velocidades.
 - f).- Alarma en cuadro de mandos donde se controlan todos los sistemas de presión.
 - g).- Realizar revisiones diarias, previas al comienzo de la jornada, comprobando elementos de seguridad.
 - h).- Adecuado mantenimiento.
 - i).- Silenciadores que amortigüen los ruidos de la máquina.
 - j).- Máxima visibilidad del conductor.
 - k).- Retrovisores en ambos lados.
 - l).- Ninguna persona debe permanecer en el radio de acción de la máquina.
 - m).- Toda persona antes de acercarse a la máquina debe advertirlo al conductor en su caso.

- n).- Queda prohibido transportar personal en cualquier máquina.
- o).- Se debe evitar la aproximación de las máquinas pesadas a los taludes para evitar desprendimiento de tierras.
- p).- Las máquinas, plataformas elevadoras (específicas para trabajar sobre ellas) se utilizarán únicamente para las alturas para las que están dimensionadas, no pudiendo utilizarse ningún elemento para suplementar dicha altura.
- q).- Las plataformas únicamente pueden desplazarse cuando se encuentren sin desplegar.

6.4.- PROTECCIÓN PERSONAL DE CADA TRABAJADOR Y NORMAS DE CONDUCTA.

- Uso obligatorio del casco.
- Uso obligatorio de botas en trabajos con agua.
- Traje de agua en trabajos con lluvia.
- Guantes, en su caso específicos de electricista.
- No deben existir trabajadores en el fondo de una zanja con maquinaria trabajando en los bordes.
- En zanjas con profundidad superior a 1,5 metros no permanecerá nunca un trabajador solo.
- Uso obligatorio de gafas en trabajos con desprendimiento de virutas o pequeños objetos proyectados.
- Uso obligatorio del cinturón de seguridad en trabajos a realizar en alturas superiores a 3 metros.
- No realizar trabajos en circuitos eléctricos con tensión.

6.5.- PROTECCIÓN COLECTIVA

- Señalización y balizamiento diurno y nocturno de zanjas.

- Deben existir pasarelas con pasamanos en un lado como mínimo una cada 50 m., en cruces de zanjas.
- Los andamios utilizados serán homologados, y dispondrán de todos los requisitos y permisos legales para su montaje.
- Las zonas de trabajo se dejarán al terminar la jornada sin ninguna condición peligrosa, las zanjas y pozos, vallados y señalizados (con luz de destellos nocturna, uno cada 10 metros en caso de que las mismas sean exteriores.
- Todas las máquinas eléctricas y sus cable de conexión deberán estar protegidos y dimensionados de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- No se realizarán trabajos de excavaciones, sin conocimiento previo de servicios existente en la zona (canalizaciones, etc.).
- Todas las máquinas contarán con toma de tierra adecuada.

6.6.- DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES

Serán obligado cumplimiento en materia de prevención de accidentes laborales los preceptos establecidos en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, la Ordenanza de Trabajo de la Construcción en vigencia.

Además son de aplicación:

- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo O.M. 9/3/71.
- Ordenanza de Trabajo-Construcción, Vidrio y Cerámica O.M. 28/8/70.
- Comités de Seguridad e Higiene O.M. 11/3/71.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción. O.M. 20/5/5..
- Reglamento de Línea Aéreas de Alta Tensión (27/2/68).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Reglamento de Aparatos a Presión.

- Reglamento de Calefacción.
- Reglamento de Aparatos Elevadores.
- Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
- Reglamento de Instalaciones de Gas.
- Reglamento de Instalaciones Frigoríficas.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre Homologación de los Medios de Protección Personal. O.M. 17/5/74
- Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo de la Construcción de Navarra.
- Normas Técnicas Reglamentarias.
- Normativa Específica de Cada Trabajo a nivel Nacional y Autonómico.

Tudela, 15 de Noviembre de 2.019

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1596

Fdo: Tomás CARCAVILLA VÁZQUEZ