

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN PARA OFICINA DEL DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA DEL GOBIERNO DE NAVARRA EN PAMPLONA

CARCAVILLA
VAZQUEZ TOMAS - 16014295Q
Firmado digitalmente por
CARCAVILLA VAZQUEZ
TOMAS - 16014295Q
Fecha: 2026.02.02
20:31:13 +01'00'

TITULAR

GOBIERNO NAVARRA DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez

TCV Ingeniería

T U D E L A E N E R O D E 2 . 0 2 6

PROYECTO:

**PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
EN BAJA TENSION PARA OFICINA DEL
DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y
POLÍTICA FINANCIERA DEL GOBIERNO DE
NAVARRA EN PAMPLONA**

CAPITULO 1:

MEMORIA PROYECTO ELECTRICO EN BAJA TENSION

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez



Tudela, 15 de Enero de 2.026

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, L.G.A Y MODULO CONTADOR.	8
1.7.5 - DERIVACION INDIVIDUAL	8
1.7.6. - DISPOSITIVOS PRIVADOS DE MANDO Y PROTECCION	9
1.7.7. - INSTALACION INTERIOR. DISTRIBUCION.....	10
1.7.8. - 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
1.9.- 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 del Departamento de Hacienda y Política Financiera en C/ Virgen del Puy Nº 3 bajo en Pamplona (Navarra).

El proyecto abarca las siguientes instalaciones:

- Módulo de Contador.
- Derivación Individual.
- Cuadro General.
- Distribución eléctrica.(Fuerza y Alumbrado)
- 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 DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA, SERVICIO DE PATRIMONIO, con C.I.F.- S-3100004 E con sede en C/ Yanguas y Miranda Nº 27, 2º de Pamplona (Navarra).

1.3.-EMPLAZAMIENTO

El local destinado a Oficinas Administrativas se encuentra emplazado en la Calle Virgen del Puy Nº 3 de Pamplona. En el Plano nº 1 puede verse el emplazamiento del local.

1.4.-EMPRESA SUMINISTRADORA

Para el Local la energía eléctrica será suministrada en Baja Tensión por la compañía I-DE, 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. |

Solicitadas Condiciones de Suministro a la Compañía Distribuidora I-DE a través del Expediente 9046420455.

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 **69,20 KW** que es la máxima potencia que admite el IGA de la instalación proyectado. Para esta Potencia máxima admisible se instalará una línea de Derivación Individual compuesta por **4(1x25) mm² + 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 C-52-1 Bis, instalación tipo B1 conforme a norma UNE-HD 60.364-5-52*, con una intensidad admisible de 100 A (69,2 KW), que se proyecta según el apartado de cálculos.

1.6.2.- POTENCIA TOTAL INSTALADA

La potencia total instalada para el local, como puede verse en el apartado de cálculos será de **60,5 KW**, que con un Cosp de 0,95 general obtenemos una Potencia Aparente instalada de **63,68 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 **42,24 KW**, 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.

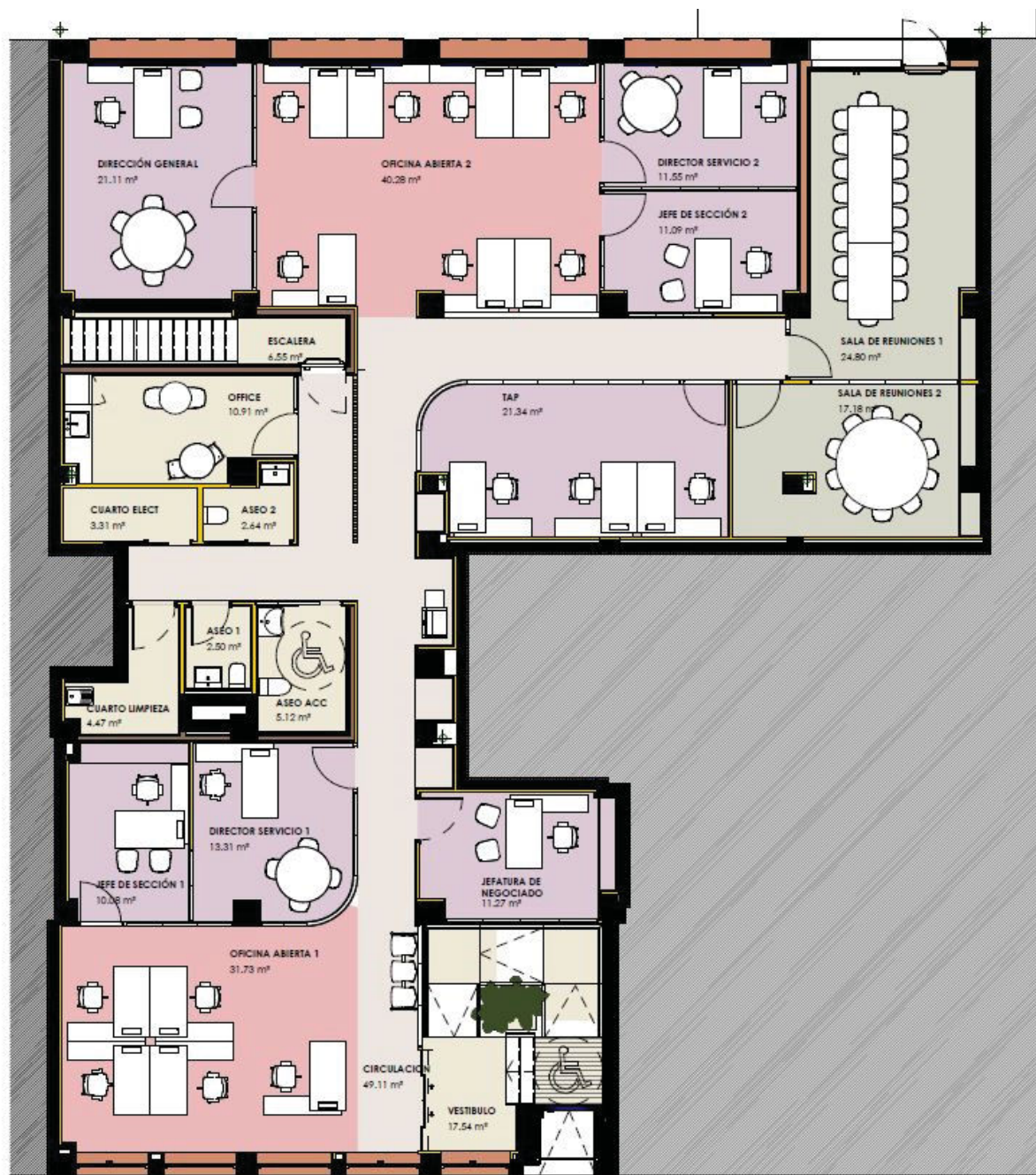
Calcularemos la Ocupación del Local aplicando lo establecido en el CTE DB- SI para uso administrativo. *Otra forma de Cálculo es aplicando lo establecido en el Reglamento de BT y más en concreto la ITC-BT-28, sin tener en cuenta las superficies de Almacenes, Distribuidor, Cuarto Instalaciones y Aseos.* Aplicaremos la fórmula más restrictiva que en este caso es la aplicación del Reglamento de BT RD 842/2002.

Para el cálculo de **ocupación según CTE DB- SI para uso administrativo**, se han tenido en cuenta las siguientes densidades de ocupación según tabla 1.

Tabla 1. Densidades de ocupación

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m2/persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza Aseos	Ocupación nula No añade ocupación
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2

Planta baja de oficina:



CALLE VIRGEN DEL PUY

En las tablas siguientes se indica la ocupación máxima de cada estancia por zonas.

ZONA ADMINISTRATIVA EN PLANTA BAJA.

ESTANCIA	SUP. M2	RATIO m2/Pers.	OCUPACION
Vestíbuluo	17,41 m ²	Ocupación nula	0 personas
Oficina abierta 1	31,73 m ²	10	3 personas
Pasillo de circulación	49,29 m ²	Ocupación nula	0 personas
Despacho jefatura 1	10,08 m ²	10	1 personas
Despacho Director 1	13,31 m ²	10	1 personas
Despacho negociado	11,20 m ²	10	1 personas
Baño adaptado	5,12 m ²	Ocupación nula	0 personas
Aseo 1	2,44 m ²	Ocupación nula	0 personas
Aseo 2	2,64 m ²	Ocupación nula	0 personas
Cuarto limpieza	4,47 m ²	Ocupación nula	0 personas
Cuarto eléctrico	3,31 m ²	Ocupación nula	0 personas
Office	10,91 m ²	2	5 personas
Escalera	6,55 m ²	Ocupación nula	0 personas
Despacho Dirección	21,11 m ²	10	2 personas
Despacho Jefatura 2	11,09 m ²	10	1 personas
Despacho Director 2	11,55 m ²	10	1 personas
Despacho T.A.P	21,34 m ²	10	2 personas
Sala reuniones 1	24,88 m ²	2	12 personas
Sala reuniones 2	17,18 m ²	2	8 personas
TOTAL OCUPACION ZONA OFICINAS			37 Personas

ZONA SÓTANO.

ESTANCIA	SUP. M2	RATIO m2/Pers.	OCUPACION
Vestíbulo Escalera	18,31 m ²	Ocupación nula	0 personas
Almacen	555,32m ²	Ocupación nula	0 personas
Cuarto instalaciones	42,68 m ²	Ocupación nula	0 personas
TOTAL OCUPACION ZONA SOTANO			0 Personas

Superficie útil total: 315,89 m²

La ocupación máxima total es de 37 personas

Para el cálculo de **ocupación según RD 842/2002**, se han tenido en cuenta las siguientes densidades:

La ocupación prevista en el Local se calcula como **1 Persona por cada 0,8 m2 de superficie útil, a excepción de pasillos, repartidores, vestíbulos y servicios.**

ESTANCIA	SUP. M2	RATIO m2/Pers.	OCUPACION
Vestíbuluo	17,41 m ²	Ocupación nula	0 personas
Oficina abierta 1	31,73 m ²	1pers/0,8 m2	40 personas
Pasillo de circulación	49,29 m ²	Ocupación nula	0 personas
Despacho jefatura 1	10,08 m ²	Ocupación nula	0 personas
Despacho Director 1	13,31 m ²	Ocupación nula	0 personas
Despacho negociado	11,20 m ²	1pers/0,8 m2	14 persona
Baño adaptado	5,12 m ²	Ocupación nula	0 personas
Aseo 1	2,44 m ²	Ocupación nula	0 personas
Aseo 2	2,64 m ²	Ocupación nula	0 personas
Cuarto limpieza	4,47 m ²	Ocupación nula	0 personas
Cuarto eléctrico	3,31 m ²	Ocupación nula	0 personas
Office	10,91 m ²	Ocupación nula	0 personas
Escalera	6,55 m ²	Ocupación nula	0 personas
Despacho Dirección	21,11 m ²	Ocupación nula	0 personas
Despacho Jefatura 2	11,09 m ²	Ocupación nula	0 personas
Despacho Director 2	11,55 m ²	Ocupación nula	0 personas
Despacho T.A.P	21,34 m ²	Ocupación nula	0 personas
Sala reuniones 1	24,88 m ²	Ocupación nula	0 personas
Sala reuniones 2	17,18 m ²	Ocupación nula	0 personas
TOTAL OCUPACION			54 Personas

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.(CIE). Doc. Fc7.09.009.BT.rev27	Instalador Autorizado
Registro de la Instalación. Doc. Fc7.09.006.rev12	Instalador-Titular
Inspección Inicial de la Instalación	Organismo Control Autorizado (OCA)
Fotocopia del CIF del Titular	Titular

1.7.2.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El proyecto que nos ocupa actúa sobre un local ubicado en la planta baja de un edificio de viviendas de la calle Virgen del Puy nº3 de Pamplona.

ESTADO ACTUAL.-

El proyecto que nos ocupa actúa sobre un local independiente que se ubica en la planta baja de un edificio de viviendas con acceso peatonal a pie de calle. Tiene asociado un almacén en planta sótano con acceso interno y que está dentro de la planta de garajes del edificio. La ubicación es la calle Virgen del Puy nº1 de Pamplona. Parcela 201 del polígono 3 y con referencia catastral 310000000001894544QU.

El edificio donde se integra ha sido construido según consta en el catastro en 1967, de planta rectangular tiene planta baja más ocho alturas y con un garaje en el nivel -1 de sótano, con una

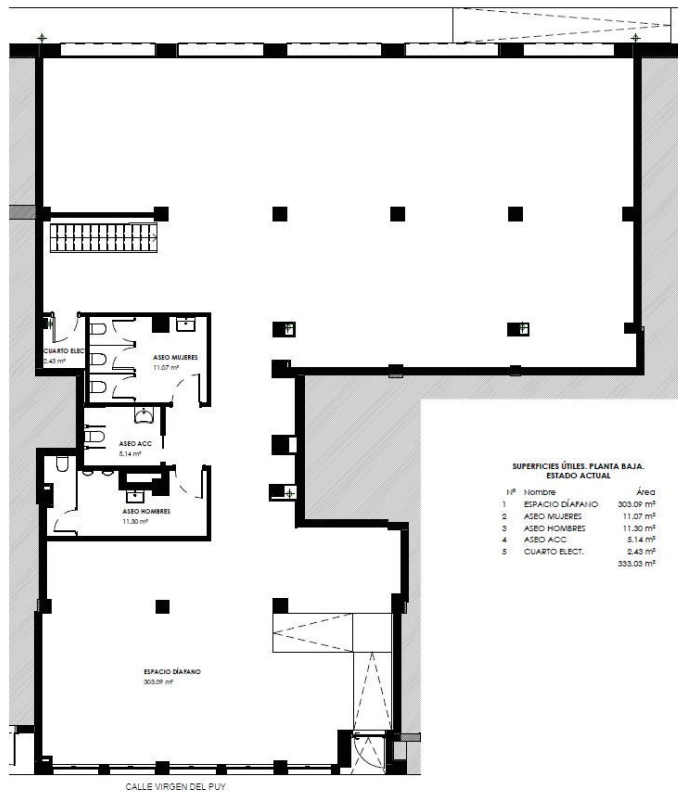
estructura de pórticos, vigas y pilares de hormigón armado. Presenta un buen aspecto general y no se observan patologías o deficiencias graves.



Vista aérea del edificio c/Virgen del Puy nº1.

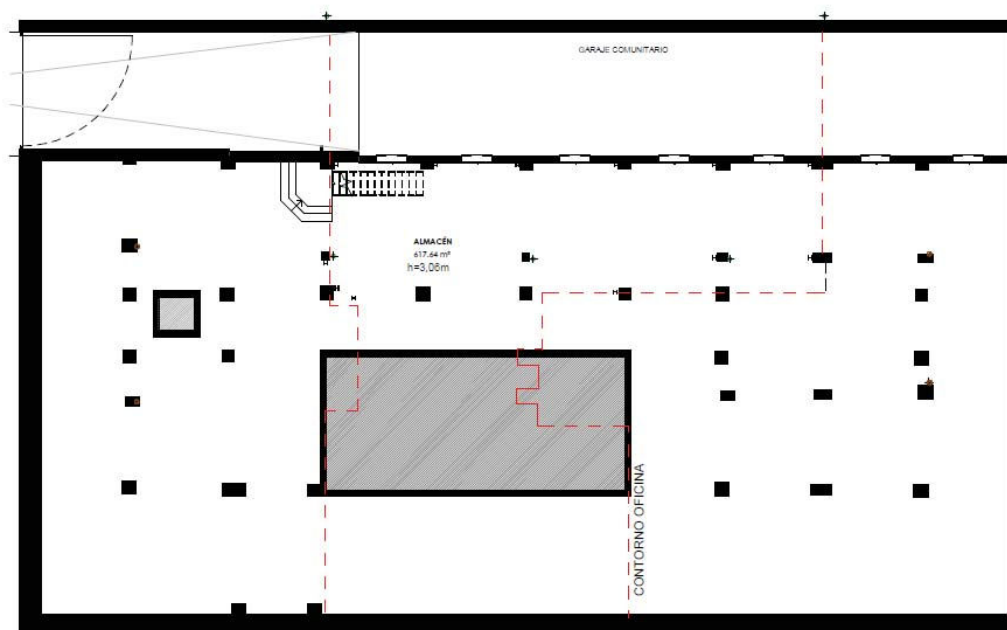
El local en planta baja se encuentran sin uso específico y el Gobierno de Navarra lo aprovecha de almacén para dejar todo tipo de enseres y materiales. Presenta un único acceso peatonal desde la calle Virgen del Puy en la fachada oeste y tiene otra fachada al exterior con orientación este a la calle San Roque. Los linderos norte y sur son medianeras con otros locales y portales del inmueble. En el interior, el local presenta una configuración prácticamente diáfana, con un único núcleo construido correspondiente a la zona de aseos, compuesto por tres baños en funcionamiento, dotados de instalación de fontanería, saneamiento y ventilación en servicio y correcto estado de conservación. El resto del local se encuentra en “bruto” sin tabiquerías y con trasdosados parciales, sin pavimentos ni acabados y con un falso techo de escayola parcial en el ala este del local.

Como instalaciones propias presenta circuitos de alumbrado y fuerza con un contador eléctrico activo ubicado dentro del local y un cuadro general con sus protecciones.. Tiene abastecimiento de agua que da servicio a los baños con un contador dado de alta y en funcionamiento. Hay una instalación de seguridad con un sistema antintrusion, teclado con alarma y varias cámaras de seguridad. En cuanto protección contra incendios el local tiene extintores y diversos puntos con BIEs, con el alumbrado de emergencia activo.



PLANTA BAJA ESTADO ACTUAL

El local tiene vinculado un espacio de sótano sin uso al que se accede mediante una escalera interior metálica. Este nivel se encuentra totalmente vacío y sin compartimentaciones, con acabados básicos de obra: pavimento de terrazo continuo, paredes de yeso pintadas y techos sin falso techo ni acabados técnicos. Dispone de ventilación directa con unas rejillas en la medianera que separa hacia la zona de garaje e iluminación con pantallas de tubos fluorescentes. También dispone de la red de BIEs y alumbrado de emergencia.



Planta sótano asociada con rampa de acceso a los garajes comunitarios.

La planta baja tiene una altura libre de 4,50 m y una superficie construida de 356,78 m² y el nivel de sótano tiene una altura libre de 3,00 m y ocupa 655,74 m² construidos. Por los techos discurren colgadas las instalaciones generales de saneamiento del edificio con bajantes dispuestas por patinillos y pilares y arquetas enterradas en el sótano y conectadas a la red que discurre por debajo de la solera del sótano y acomete a la red general. También atraviesa el local la línea general de alimentación eléctrica del edificio que va a los contadores del portal desde la caja de protección de fachada y tuberías de abastecimiento de agua que suben por montantes en varios puntos.

ESTADO REFORMADO.-

El proyecto tiene por objeto la reforma integral del local con el fin de habilitar en planta baja unas nuevas oficinas administrativas para la Dirección General de Políticas Migratorias del Gobierno de Navarra, y destinar la planta sótano a uso de almacén vinculado a la Dirección General de Justicia.

La actuación proyectada busca dotar al inmueble de una distribución funcional, eficiente y accesible, cumpliendo las exigencias de habitabilidad, seguridad y eficiencia energética propias de un centro administrativo moderno. En conjunto, la actuación permitirá poner en valor un inmueble actualmente infrutilizado, convirtiéndolo en un espacio de trabajo eficiente, conforme a los requerimientos técnicos del Servicio de Patrimonio del Gobierno de Navarra.

La planta baja se reorganiza para albergar el conjunto de despachos, zonas abiertas y núcleo de servicios y baños necesarios para el funcionamiento de unas oficinas administrativas, con un previsión de puestos de trabajo y mobiliario equipados para 21 trabajadores y que también puedan atender a personas ajenas a la propia oficina.

El diseño se basa en criterios de flexibilidad, confort y accesibilidad universal, con espacios abiertos modulables, instalaciones con mantenimiento mínimo y control lumínico y térmico eficientes.

Planteando un acceso único desde la acera de la calle Virgen del Puy, dejando una puerta como salida de emergencia en la fachada opuesta y configurando los espacios de la oficina del siguiente modo:

PLANTA BAJA

- “Zona de acceso y vestíbulo”. Entrada principal desde la calle Virgen del Puy, a pie de calle y a través de un vestíbulo cerrado que presenta una rampa en forma de U con una jardinera central. Una rampa y un acceso alternativo por escaleras que nos conduce a la puerta automática de entrada a la propia oficina.
- “Oficina zona abierta 1”. Ubicada a lo largo de la fachada de la calle Virgen del Puy es la zona situada inmediatamente junto al acceso. Se concibe como un ámbito diáfano y luminoso con sus cinco ventanales, con comunicación directa tanto con el área de acceso como con los despachos de dirección y el pasillo de circulación, favoreciendo la relación visual y funcional entre los distintos departamentos. Se disponen de cinco puestos de trabajo para el personal administrativo, configurados mediante mobiliario modular y ergonómico. Este primer espacio cuenta con una zona reservada con varias sillas a modo de sala de espera y es también el punto de atención accesible de la oficina.

- “Despachos independientes 1” (Jefatura de Servicio 1, Director de Servicio 1, Jefatura de Negociado): Con acceso desde esta zona abierta se disponen de tres despachos cerrados e independientes mediante mamparas acústicas y acristaladas. Estas mamparas garantizan la transparencia visual y la continuidad espacial de la oficina pero asegurando el confort y privacidad acústica que debe tener un despacho.
- “Pasillo de circulación”. Conecta esta primera parte de la oficina con las dependencias que se ubican en la fachada opuesta. Se aprovechan los espacios laterales residuales para disponer de varios armarios, uno de ellos reservado para reprografía.
- “Núcleo de servicios”. Con acceso directo desde el pasillo central se ubican las zonas de servicio. Cuenta con dos aseos, un baño adaptado, un cuarto de limpieza, un cuarto de instalaciones para cuadro eléctrico y rack y un office con mobiliario y electrodomésticos para habilitar una zona de descanso agradable. Desde esta zona también se acceden a las escaleras que bajan al almacén del sótano.
- “Oficina abierta 2”. Esta es la zona de trabajo común que se configura paralela a la fachada este. Presenta varias ventanas que le dan luz natural y posibilidad de ventilación natural. Incluyen siete puestos de trabajo con todos los servicios e instalaciones requeridas.
- “Despachos independientes 2 (Dirección General, Jefatura de Servicio 2, Director de Servicio 2 ”. Con la entrada dispuesta desde la zona abierta 2 se articulan tres despachos independientes y cerrados con mamparas acristaladas acústicas. Los despachos pegados a la fachada también cuentan con ventanas que favorecen la entrada de luz natural y posibilidad de ventilación.
- “Despacho TAP”. Con acceso directo desde el pasillo se ubica la a última zona de trabajo propiamente dicha. Es un único despacho cerrado de 21,52 m² que cuenta con espacio para tres puestos de trabajo independientes.
- “Salas de reuniones” El local contará con dos salas de reuniones, concebidas como espacios polivalentes y complementarios que faciliten el trabajo colaborativo, la atención a visitantes y la celebración de encuentros internos.

Una sala de reuniones principal de unos 25 m². Ubicada en la zona final del local, esta sala se proyecta como un espacio amplio y representativo, pensado para acoger reuniones de equipo, presentaciones o actos internos de la Dirección General. El diseño prioriza el confort acústico, incorporando revestimientos absorbentes en techos y paredes, y carpinterías acristaladas con aislamiento acústico reforzado dado que se proyecta instalar las máquinas

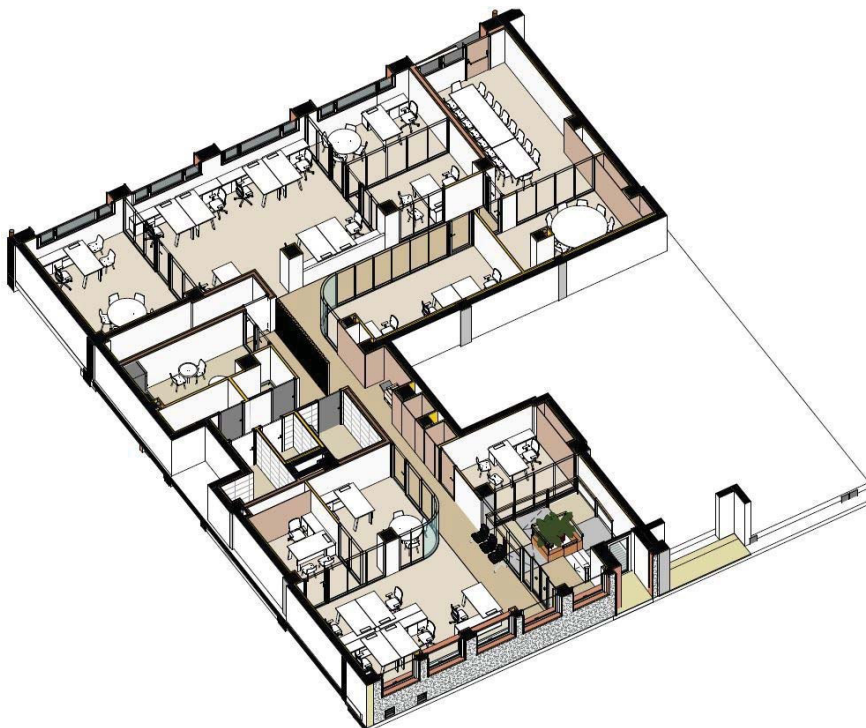
de climatización justo por encima del falso techo sobre esta sala. También se colocara una puerta de salida de emergencia con salida directa a la calle.

La sala de reuniones secundaria de unos 17 m² se reserva a reuniones operativas de menor formato y mantiene unas características constructivas similares.

Ambas salas contarán además con instalaciones audiovisuales integradas, tomas de datos y electricidad perimetral, y preinstalación para proyección o videoconferencia.

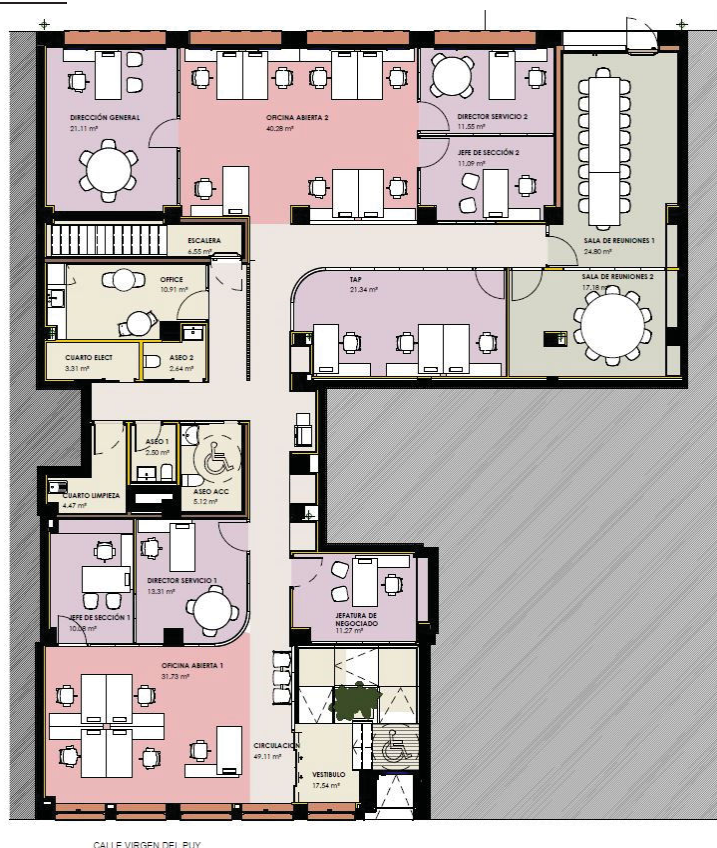
PLANTA SÓTANO.-

- “Almacén”. Por su parte, la planta sótano se destinará a almacén, con baja carga de fuego y sin proceso productivo. Conectándose con el garaje comunitario mediante una nueva puerta motorizada para acceso rodado. Una gran sala independiente con acceso restringido y limitado a través de la oficina. La evacuación se hace a través de la escalera ascendente y del propio local de planta baja. Este espacio se adaptará a las condiciones de seguridad y evacuación exigidas por el CTE DB-SI.
- “Sala de máquinas”. Se incorpora en el sótano un cuarto de instalaciones independiente que queda por debajo de la sala de reuniones más grande. Se reserva para ubicar los equipos interiores de climatización y suelo radiante, cuadros eléctricos asociados, bombas y depósitos de toda la instalación.



Axonometría con vista general de la oficina.

SUPERFICIES.-



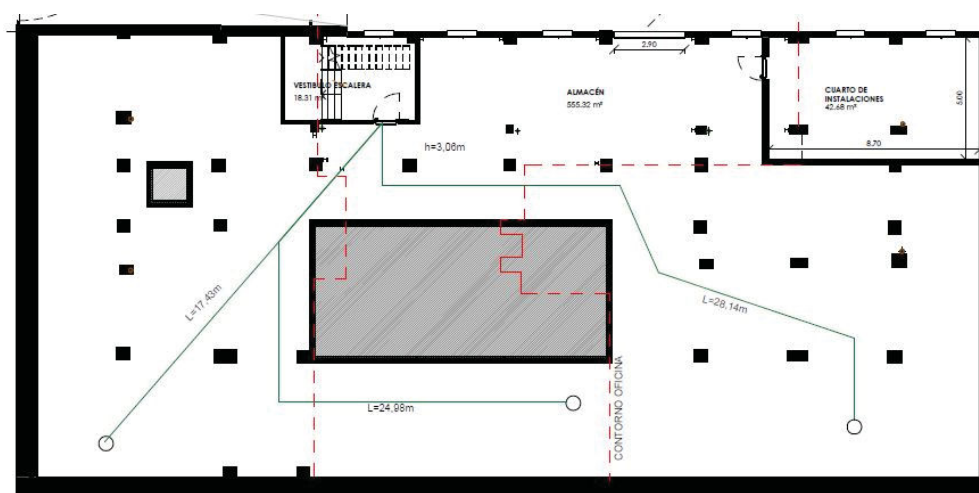
Planta baja superficies útiles.

SUPERFICIES ÚTILES DE PLANTA BAJA

1	VESTIBULO DE ENTRADA	17,41 m ²
2	OFICINA ABIERTA 1	31,73 m ²
3	PASILLO DE CIRCULACIÓN	49,29 m ²
4	DESPACHO JEFATURA SERVICIO 1	10,08 m ²
5	DESPACHO DIRECTOR SERVICIO 1	13,31 m ²
6	DESPACHO JEFATURA NEGOCIADO	11,20m ²
7	BAÑO ADAPTADO	5,12 m ²
8	ASEO 1	2,44 m ²
9	ASEO 2	2,64 m ²
10	CUARTO DE LIMPIEZA	4,47 m ²
11	CUARTO ELÉCTRICO	3,31 m ²
12	OFFICE	10,91 m ²
13	ESCALERA A SÓTANO	6,55 m ²
14	DESPACHO DIRECCIÓN GENERAL	21,11 m ²
15	DESPACHO JEFATURA SERVICIO 2	11,09 m ²
16	DESPACHO DIRECTOR SERVICIO 2	11,55 m ²
17	DESPACHO T.A.P.	21,34 m ²
18	SALA DE REUNIONES 1	24,88 m ²
19	SALA DE REUNIONES 2	17,18 m ²

SUPERFICIE ÚTIL DE PLANTA BAJA 315,89 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA DE PLANTA BAJA 367,01 m²



PLANTA SÓTANO. DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES 1 : 150

SUPERFICIES ÚTILES DE PLANTA SÓTANO:

20 VESTÍBULO ESCALERA	18,31 m ²
21 ALMACÉN	555,32 m ²
22 CUARTO DE MÁQUINAS	42,68 m ²

<u>SUPERFICIE ÚTIL SÓTANO</u>	<u>616,31 m²</u>
<u>SUPERFICIE CONSTRUIDA DE SÓTANO</u>	<u>665,34 m²</u>

SUPERFICIE ÚTIL TOTAL (PB+SÓTANO)	932,20 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL (PB+SÓTANO)	1.032,35 m²

1.7.3.- ACOMETIDA.

El esquema de acometida responde a la colocación de contadores centralizados. No obstante para el suministro eléctrico del local, se instalará un Modulo independiente en fachada de Medida directa, conforme a lo establecido en las condiciones de suministro de la distribuidora I-DE.

La acometida parte de la red de Distribución de Baja Tensión de las proximidades del edificio hasta la Caja General de Protección del edificio situada en fachada. Esta acometida será ejecutada por I-DE.

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

Conductor.- El conductor a instalar 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 local. Este conductor cumplirá con las condiciones de máxima demanda calculada y con la máxima caída de tensión permitida.

Esta Línea no forma parte del Presente Proyecto..

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

La CGP y el equipo de medida se alojara en un Modulo de Medida Directa, para exterior tipo CPM2-D/E 4 BUC-00. No existe Linea General de Alimentación.

1.7.5.- DERIVACION INDIVIDUAL.

La Derivación Individual enlaza el módulo de contador con el Cuadro General del local.

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 4(1x25)+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*.

1.7.6.- DISPOSITIVOS PRIVADOS DE MANDO Y PROTECCION.

1.7.6.1.-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 100 A	Interruptor General	Mag. IV 20 A	Resistencia Aerotermia 2
Mag. IV 20 A	Protección Sobretensiones	Mag. I+N 16 A	Unidad interior Aerotermia 2
Mag. IV 40 A	General de Alumbrado	Dif. II 40 A, 30 mA	Recuperador
Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. 1 Alumbrado	Mag. I+N 16 A	Recuperador
Mag. I+N 10 A	Alumbrado 1 Pasillo	Dif. IV 40 A, 30 mA	Prevision Bat. Electrica
INT. MAN. I 10 A	Alumbrado 1 Pasillo	Mag. IV 20 A	Prevision Bat Electrica
Mag. I+N 10 A	Oficina Abierta	Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. Bombas
Mag. I+N 10 A	Jefe Seccion/Dir.Serv.1/Jef.	Guard.III1,6-2,5 A/CON II 20A	Bomba Falcoil 1
Mag. I+N 10 A	Emergencias 1	Guard.III0,4-0,63 A/CON II 20A	Bomba Suelo Rad.1
Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. 2 Alumbrado	Guard.III0,4-0,63 A/CON II 20A	Bomba Suelo Rad.2
Mag. I+N 10 A	Alumbrado 2 Pasillo	Guard.III0,4-0,63 A/CON II 20A	Bomba Suelo Rad. 3
INT. MAN. I 10 A	Alumbrado 2 Pasillo	Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. General Ud. Int. A.A.
Mag. I+N 10 A	C.Limp./Aseos/C.Elec/Office	Mag. I+N 16 A	Unid. Interiores A.A. 1
Mag. I+N 10 A	TAP/Sala Reuniones	Mag. I+N 16 A	Unid. Interiores A.A. 2
Mag. I+N 10 A	Emergencias 2	Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. General FUV 1
Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. 3 Alumbrado	Mag. I+N 16 A	Extractores Aseos
Mag. I+N 10 A	Alumbrado 3 Pasillos	Mag. I+N 16 A	Termo Electrico
INT. MAN. I 10 A	Alumbrado 3 Pasillo	Mag. I+N 16 A	Reserva
Mag. I+N 10 A	Sala Reun.1/Dir.Serv.2/Je.	Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. General FUV 2
Mag. I+N 10 A	Oficina Abierta 2/Direcc.Gra	Mag. I+N 16 A	Reja Electrica
Mag. I+N 10 A	Emergencias 3	Mag. I+N 16 A	Frigo
Mag. IV 40 A	General FUV Puestos	Mag. I+N 16 A	Reserva
Dif. I+N 40 A, 30 mA	Dif. Puestos 1	Dif. II 40 A, 30 mA	Dif. General FUV 3
Mag. I+N 16 A	Puestos 1	Mag. I+N 16 A	Puerts Automaticas
Mag. I+N 16 A	Puestos 2	Mag. I+N 16 A	Microondas
Mag. I+N 16 A	Reserva	Mag. I+N 16 A	Reserva
Dif. I+N 40 A, 30 mA	Dif. Puestos 2	Mag. IV 40 A	General 1 SAI
Mag. I+N 16 A	Puestos 3	Mag. IV 40 A	General 2 SAI

Mag. I+N 16 A	FUV 1	Dif. II 40 A, 30 mA	Diferencial 1 SAI
Mag. I+N 16 A	Reserva	Mag. I+N 16 A	Puestos Sai 1
Dif. I+N 40 A, 30 mA	Dif. Puestos 3	Mag. I+N 16 A	Puestos SAI 2
Mag. I+N 16 A	Puestos 4	Mag. I+N 16 A	Centralitas 1
Mag. I+N 16 A	Puestos 5	Dif. II 40 A, 30 mA	Diferencial 2 SAI
Mag. I+N 16 A	FUV 1	Mag. I+N 16 A	Puestos SAI 3
Mag. IV 63 A	General Climatización	Mag. I+N 16 A	Puestos Sai 4
Dif. IV 40 A, 30 mA	Aeroterminia 1	Mag. I+N 16 A	Reserva
Mag. IV 32 A	Aeroterminia 1	Dif. II 40 A, 30 mA	Diferencial 3 SAI
Dif. IV 40 A, 30 mA	Aeroterminia 2	Mag. I+N 16 A	Puestos SAI 5
Mag. IV 32 A	Aeroterminia 2	Mag. I+N 16 A	Centralitas 2/Rack
Dif. IV 40 A, 30 mA	Resistencias Aeroterminia 1	Mag. I+N 16 A	Reserva
Mag. IV 20 A	Resistencia Aeroterminia 1	Contador de Energia 1	Alumbrado
Mag. I+N 16 A	Unidad interior Aeroterminia 1	Contador de Energia 2	Fuerza
Dif. IV 40 A, 30 mA	Resistencias Aeroterminia 2	Contador de Energia 3	CLimatizacion

1.7.7.- 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 y RZ1 0,6/1KV en cu. 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 y RZ1 0,6/1 KV en Cu.

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 de *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 Interruptores, pulsadores DALI y sensores de movimiento para el accionamiento de la iluminación de las diferentes estancias en función de su uso.

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 Eléctrico.

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.

1.7.8.- 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 si 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.

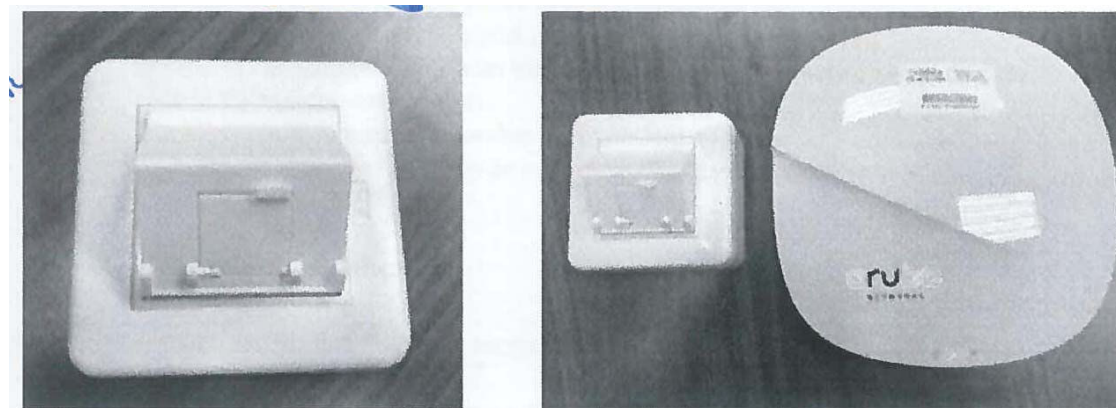
De ese modo no hay módulos que tengan cable UTP y cable eléctrico, y se reduce la posibilidad de que haya problemas en la certificación de los puntos de red. Esta configuración admitirá ampliación a 4 RJ45 en el futuro si fuese necesario.

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 realizará una previsión de instalación de puntos WIFI, a base de canalización de Tubo plástico D. 25 mm desde el Rack . Los puntos wifi, serán instalados por la empresa proveedora de los sistemas de comunicación .

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

Se realizara una canalización de tubos Ø 32 mm para servicio de Telecomunicaciones, que se llevara hasta el exterior del local en zona de paso de Red de Telecomunicaciones.

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.

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 Enero de 2.026

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1596

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'T' and 'C' 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:

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

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

ZONA	INDICE K	FACTOR MANTENIMIENTO Fm	TIPO LUMINARIA	Nº DE PUNTOS	POTENCIA TOTAL w	ILUMINANCIA MEDIA
VESTIBULO	0,61	0,8	LED	4	64	386,39
ATENCION AL PUBLICO	1,62	0,8	LED	21	438,2	410,41
POOL ADMINISTRATIVO	1,43	0,8	LED	14	312,4	379,50
ASEO PUBLICO	0,46	0,8	LED	1	15	230,92
HALL	0,45	0,8	LED	1	16	177,97
DESPACHO 1	0,70	0,8	LED	1	35,4	180,96
DESPACHO 2	0,65	0,8	LED	1	35,4	206,64
DESPACHO 3	0,63	0,8	LED	1	35,4	220,27
DESPACHO 4	0,78	0,8	LED	1	35,4	143,39
DESPACHO 5	0,63	0,8	LED	1	35,4	205,05
DEFENSA CONSUMIDOR	1,39	0,8	LED	13	343,8	424,71
DESPACHO 6	0,68	0,8	LED	1	35,4	191,64

DESPACHO 7	0,75	0,8	LED	1	35,4	155,65
VIGILANCIA MERCADO	2,02	0,8	LED	32	684,8	419,57
DESPACHO 8	0,64	0,8	LED	1	35,4	216,12
DESPACHO 9	0,65	0,8	LED	1	35,4	208,61
DESPACHO 10	0,63	0,8	LED	1	35,4	225,02
DESPACHO 11	0,78	0,8	LED	1	35,4	140,54
DESPACHO 12	0,66	0,8	LED	1	35,4	201,44
DIRECCION Y COMPETENCIA	1,50	0,8	LED	14	359,8	386,55
SALA POLIVALENTE 1	0,68	0,8	LED	1	109,2	776,20
SALA POLIVALENTE 2	0,66	0,8	LED	1	109,2	806,18
SALA POLIVALENTE 3	0,74	0,8	LED	1	109,2	651,84
SALA DE REUNIONES	1,05	0,8	LED	6	195	428,57
ASEO 2	0,43	0,8	LED	1	15	264,64
ASEO 1	0,28	0,8	LED	1	15	570,34
CUARTO LIMPIEZA	0,43	0,8	LED	1	15	242,34
DISTRIBUIDOR	1,80	0,8	LED	34	963,4	666,84
SALIDA DE EMERGENCIA	0,47	0,8	LED	2	32	325,84
CUARTO MAQUINAS	0,67	0,8	LED	2	86	707,82
CUARTO INSTALACIONES	0,69	0,8	LED	2	86	660,52
OFFICE	0,92	0,8	LED	8	142,4	437,84
ALMACEN	0,68	0,8	LED	1	30	105,94
ASEO 3	0,50	0,8	LED	1	15	194,87
ASEO 4	0,37	0,8	LED	1	15	344,58

Siendo:

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

S : la superficie iluminada (m 2).

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
VESTIBULO	3	1,63	12	6,29
ATENCION AL PUBLICO	3	1,50	12	6,17
POOL ADMINISTRATIVO	3	1,43	12	5,43
ASEO PUBLICO	3	1,13	12	2,62
HALL	3	1,63	12	2,90
DESPACHO 1	3	1,47	12	2,67
DESPACHO 2	3	1,47	12	3,04
DESPACHO 3	3	1,47	12	3,24
DESPACHO 4	3	1,47	12	2,11
DESPACHO 5	3	1,47	12	3,02
DEFENSA CONSUMIDOR	3	1,51	12	6,43
DESPACHO 6	3	1,47	12	2,82
DESPACHO 7	3	1,47	12	2,29
VIGILANCIA MERCADO	3	1,44	12	6,04
DESPACHO 8	3	1,47	12	3,18
DESPACHO 9	3	1,47	12	3,07
DESPACHO 10	3	1,47	12	3,31
DESPACHO 11	3	1,47	12	2,07
DESPACHO 12	3	1,47	12	2,97
DIRECCION Y COMPETENCIA	3	1,52	12	5,87
SALA POLIVALENTE 1	3	1,14	12	8,83
SALA POLIVALENTE 2	3	1,14	12	9,17
SALA POLIVALENTE 3	3	1,14	12	7,41
SALA DE REUNIONES	3	1,50	12	6,45
ASEO 2	3	1,13	12	3,00
ASEO 1	3	1,13	12	6,47
CUARTO LIMPIEZA	3	1,13	12	2,75
DISTRIBUIDOR	3	1,64	12	10,97
SALIDA DE EMERGENCIA	3	1,63	12	5,31
CUARTO MAQUINAS	3	1,00	12	7,08
CUARTO INSTALACIONES	3	1,00	12	6,61
OFFICE	3	1,40	12	6,14
ALMACEN	3	2,27	12	2,40
ASEO 3	3	1,13	12	2,21
ASEO 4	3	1,13	12	3,91

Por lo tanto se cumple que VEEI y los w/m^2 para cada una de las estancias está por debajo de los máximos permitidos para zonas de representación (VEEI límite = 3) y $12w/m^2$., por lo tanto se cumple con lo establecido en el CTE Sección HE3.

PROYECTO:

**PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
EN BAJA TENSION PARA OFICINA DEL
DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y
POLÍTICA FINANCIERA DEL GOBIERNO DE
NAVARRA EN PAMPLONA**

CAPÍTULO 2:

CÁLCULOS PROYECTO ELÉCTRICO EN BAJA TENSION

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez



Tudela, 15 de Enero de 2.026

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	2,77	0,7	1,59
FUERZA USOS VARIOS	1	0,4	0,4
FUV ORDENADORES	15	0,7	10,5
FUV ORDENADORES SAI	3,4	0,7	2,38
CLIMATIZACION, VENTILACION	38,33	0,7	26,83
TOTAL POTENCIA FUERZA	60,5		41,7

Para la Solicitud de Condiciones de Suministro, se estima una POTENCIA de 50 KW.

La potencia total instalada será de **60,5 Kw**. Afectada por cada una de los coeficientes de simultaneidad obtenemos una potencia simultánea de **41,7 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 **33,36 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:

$$Int = \frac{S}{V \times 1,73} = \frac{63.680}{400 \times 1,73} = 92,02 \text{ A.}$$

Siendo:

$S = \text{Potencia aparente instalada (v a)} = \text{Potencia activa} / \cos \varphi = 60,50 \text{ kw} / 0,95 = 63,68 \text{ KVA}$

$V = \text{Tensión entre fases (400 v)}.$

La Derivación Individual a instalar será del tipo RZ-1 K (AS) 0,6/1 KV aislamiento polietileno reticulado (XLPE) de **4 (1 x 25) + TT mm²** Cu (Cobre) capaz de soportar **100 A, 69,2 KW**.

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:

$$\Delta V = \frac{P \times L}{K \times S \times V} = \frac{60.500 \times 15}{56 \times 25 \times 400} = 1,62 \text{ v}$$

donde:

$S = \text{Sección del conductor (mm}^2\text{)}.$

$P = \text{Potencia activa (W)}.$

$L = \text{Longitud de la línea de acometida ó línea general de alimentación}.$

$K = \text{Conductividad (Cu= 56, Al=35)}.$

$V = \text{Tensión entre fases (V)}.$

$\Delta V = \text{Caída de tensión}.$

Se obtiene un valor de la caída de tensión de 1,62 V que representa un 0,4 % de la tensión nominal, valor inferior al máximo permitido de 1 %.

2.3.-CUADROS DE PROTECCIONES

2.3.1.- Calculo 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 más 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:

AV monofásica

$$AV = 2 \times \frac{P \times L}{K \times S \times V}$$

AV trifásica

$$AV = \frac{P \times L}{K \times S \times V}$$

donde:

S= Sección del conductor (mm^2).

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.

En el siguiente apartado se muestran las caídas de tensión para cada uno de los circuitos de la instalación.

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.

Siendo:

- Pot. = Potencia instalada en vatios.
- Mat. = Material de la línea; Conductividad del material en $\Omega \times \text{m}$. (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.

Nº Circuito / ALUMBRADO / FUERZA	Cálculo de conductores eléctricos en Baja Tensión			Proyecto: PROYECTO BT OFICINA HACIENDA VIRGEN DEL PUY Código: BT.26.01 Tensión: 230 / 400 Hoja: 1 DE 1												TCV Ingeniería		
	Denominación Circuito	Tensión asignada	Potencia Instalada (W)	Coeficiente de simultaneidad	Factor de arranque	Potencia de cálculo (W)	F. potencia cos φ	Longitud (m)	Intensidad real (A)	Intensidad máxima admisible (A)	Intensidad Nominal	Magnetotérmico (A)	Sección REBT (mm²)	Tipo conductor RV / V750	Sección tomada del conductor (mm²) (3F+N+TT) (F+N+TT)	Canalización Bandeja/Tubo MØ	ΔV Real (%)	Icc resultante (kA)
CUADRO GENERAL																		
	Derivacion Individual	400	60.504	1,00	1,00	60.504	1,00	15	87,4	106	63	25	RZ1	4x25+1x16	BAN	0,41	1,0	
1	Alumbrado Pasillos 1	230	267	1,00	1,00	267	0,90	30	1,3	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,36	0,1	
2	Oficina Abierta	230	416	1,00	1,00	416	0,90	35	2,0	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,66	0,1	
3	Jefe Secc. 1/Director Serv. 1/Jefatur	230	212	1,00	1,00	212	0,90	30	1,0	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,29	0,1	
4	Emergencias 1	230	50	1,00	1,00	50	0,90	40	0,2	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,09	0,1	
5	Alumbrado Pasillos 2	230	267	1,00	1,00	267	0,90	25	1,3	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,30	0,2	
6	Cuarto Limp./Aseos/C. Elect./Offic	230	306	1,00	1,00	306	0,90	15	1,5	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,21	0,2	
7	TAP/Sala Reuniones	230	231	1,00	1,00	231	0,90	25	1,1	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,26	0,2	
8	Emergencias 2	230	50	1,00	1,00	50	0,90	23	0,2	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,05	0,2	
9	Alumbrado Pasillos 3	230	267	1,00	1,00	267	0,90	25	1,3	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,30	0,2	
10	Sala Reunion. 1/Director Serv.2/Jef	230	329	1,00	1,00	329	0,90	30	1,6	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,44	0,1	
11	Oficina Abierta 2/Director General	230	325	1,00	1,00	325	0,90	25	1,6	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,37	0,2	
12	Emergencias 3	230	50	1,00	1,00	50	0,90	30	0,2	21	10	1,5	RZ1	3x1,5	BAN	0,07	0,1	
1	Puestos Trabajo 1	230	1500	1,00	1,00	1500	0,90	35	7,2	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	1,42	0,2	
2	Puestos Trabajo 2	230	1500	1,00	1,00	1500	0,90	38	7,2	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	1,54	0,2	
3	Reserva																	
4	Puestos Trabajo 3	230	1500	1,00	1,00	1500	0,90	31	7,2	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	1,26	0,2	
5	FUV 1	230	500	1,00	1,00	500	0,90	40	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,54	0,2	
6	Reserva																	
7	Puestos Trabajo 4	230	1500	1,00	1,00	1500	0,90	42	7,2	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	1,70	0,2	
8	Puestos Trabajo 5	230	1500	1,00	1,00	1500	0,90	45	7,2	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	1,82	0,2	
9	FUV 2	230	500	1,00	1,00	500	0,90	38	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,51	0,2	
10	A.A. Unidad Exterior Aeroterminia 1	400	6.800	1,00	1,00	6.800	0,90	36	10,9	44	25	6	RZ1	5x6	BAN	0,46	0,6	
11	A.A. Unidad Exterior Aeroterminia 2	400	6.800	1,00	1,00	6.800	0,90	38	10,9	44	25	6	RZ1	5x6	BAN	0,48	0,5	
12	Resistencias Aeroterminia 1	400	4.000	1,00	1,00	4.000	0,90	45	6,4	34	20	4	RZ1	5x4	BAN	0,50	0,4	
13	Unidad interior Aeroterminia 1	230	500	1,00	1,00	500	0,90	45	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,61	0,2	
14	Resistencias Aeroterminia 2	400	4.000	1,00	1,00	4.000	0,90	17	6,4	34	20	4	RZ1	5x4	BAN	0,19	0,6	
15	Unidad interior Aeroterminia 2	230	500	1,00	1,00	500	0,90	47	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,63	0,1	
16	Recuperador	230	2.000	1,00	1,00	2.000	0,90	35	9,7	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	1,89	0,2	
17	Bateria Resistencia Recuperador	400	12.000	1,00	1,00	12.000	0,90	35	19,3	34	20	6	RZ1	5x6	BAN	0,78	0,6	
18	Bomba Fancoil 1	230	359	1,00	1,00	359	0,90	45	1,7	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,44	0,2	
19	Bomba Suelo Radiante 1	230	125	1,00	1,00	125	0,90	48	0,6	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,16	0,1	
20	Bomba Suelo Radiante 2	230	125	1,00	1,00	125	0,90	49	0,6	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,17	0,1	
21	Bomba Suelo Radiante 3	230	125	1,00	1,00	125	0,90	50	0,6	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,17	0,1	
22	A.A. Unidades Interiores 1	230	500	1,00	1,00	500	0,90	52	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,70	0,1	
23	A.A. Unidades Interiores 2	230	500	1,00	1,00	500	0,90	52	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,70	0,1	
24	Extractores aseos	230	250	1,00	1,00	250	0,90	23	1,2	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,16	0,2	
25	Termo Electrico	230	1500	1,00	1,00	1500	0,90	15	7,2	38	20	4	RZ1	3x4	BAN	0,38	0,4	
26	Reserva																	
27	Reja Electrica	230	400	1,00	1,00	400	0,90	32	1,9	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,35	0,2	
28	Frigido	230	400	1,00	1,00	400	0,90	10	1,9	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,11	0,4	
29	Reserva																	
30	Puertas automaticas	230	350	1,00	1,00	350	0,90	32	1,7	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,30	0,2	
31	Microondas	230	800	1,00	1,00	800	0,90	12	3,9	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,26	0,3	
32	Reserva																	
1	Sai Puestos trabajo 1	230	500	1,00	1,00	500	0,90	35	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,47	0,2	
2	Sai Puestos trabajo 2	230	500	1,00	1,00	500	0,90	38	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,51	0,2	
3	Centralitas 1	230	400	1,00	1,00	400	0,90	7	1,9	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,08	0,4	
4	Sai Puestos de Trabajo 3	230	500	1,00	1,00	500	0,90	28	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,38	0,2	
5	Sai Puestos de Trabajo 4	230	500	1,00	1,00	500	0,90	32	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,43	0,2	
6	Reserva																	
7	Sai Puestos de Trabajo 5	230	500	1,00	1,00	500	0,90	40	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,54	0,2	
8	Centralitas 2, Rack	230	500	1,00	1,00	500	0,90	8	2,4	29	16	2,5	RZ1	3x2,5	BAN	0,11	0,4	
9	Reserva																	

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).

2.6.- CALCULO DEL SISTEMA DE PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

2.6.1.- CALCULO 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:

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

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 mm². 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
ASEO 1	0,24	0,8	LED	1	15	491,80
ASEO 2	0,25	0,8	LED	1	15	454,55
ASEO ACC	0,32	0,8	LED	2	30	468,75
CIRCULACION	0,67	0,8	LED	26	332	839,52
CUARTO ELECTRICO	0,28	0,8	LED	1	30	1.087,61
CUARTO LIMPIEZA	0,32	0,8	LED	1	30	268,46
DIRECCION GENERAL	0,69	0,8	LED	3	152	366,83
DIRECTOR SERVICIO 1	0,55	0,8	LED	2	133	479,44
DIRECTOR SERVICIO 2	0,50	0,8	LED	2	133	551,85
ENTRADA	0,19	0,8	LED	1	19	918,50
ESCALERA	0,35	0,8	LED	2	60	1.100,92
JEFATURA DE NEGOCIO	0,50	0,8	LED	3	62	448,58
JEFE SECCION 1	0,46	0,8	LED	2	43	353,19
JEFE SECCION 2	0,75	0,8	LED	3	62	298,08
OFFICE	0,62	0,8	LED	4	86	674,19
OFICINA ABIERTA 1	1,17	0,8	LED	21	395	1.069,91
OFICINA ABIERTA 2	1,21	0,8	LED	10	225	406,87
SALA REUNIONES 1	0,92	0,8	LED	18	236	948,77
SALA REUNIONES 2	0,77	0,8	LED	11	190	1.032,09
TAP	0,88	0,8	LED	5	110	379,01
VESTIBULO	0,78	0,8	LED	14	72	1.370,69

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
ASEO 1	3	1,25	12	6,15
ASEO 2	3	1,25	12	5,68
ASEO ACC	3	1,25	12	5,86
CIRCULACION	3	1,02	12	8,56
CUARTO ELECTRICO	3	0,83	12	9,06
CUARTO LIMPIEZA	3	2,50	12	6,71
DIRECCION GENERAL	3	1,99	12	7,29
DIRECTOR SERVICIO 1	3	2,15	12	10,33
DIRECTOR SERVICIO 2	3	2,15	12	11,89
ENTRADA	3	1,29	12	11,88
ESCALERA	3	0,83	12	9,17
JEFATURA DE NEGOCIO	3	1,35	12	6,04
JEFE SECCION 1	3	1,37	12	4,85
JEFE SECCION 2	3	1,35	12	4,02
OFFICE	3	1,18	12	7,96
OFICINA ABIERTA 1	3	0,98	12	10,47
OFICINA ABIERTA 2	3	1,40	12	2,70
SALA REUNIONES 1	3	1,03	12	9,80
SALA REUNIONES 2	3	1,14	12	11,74
TAP	3	1,39	12	5,26
VESTIBULO	3	0,30	12	4,16

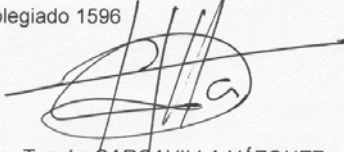
Por lo tanto se cumple que VEEI y los w/m^2 para cada una de las estancias está por debajo de los máximos permitidos para zonas de representación (VEEI límite = 3) y $12w/m^2$., por lo tanto se cumple con lo establecido en el CTE Sección HE3.

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

Tudela, 15 de Enero de 2.026

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

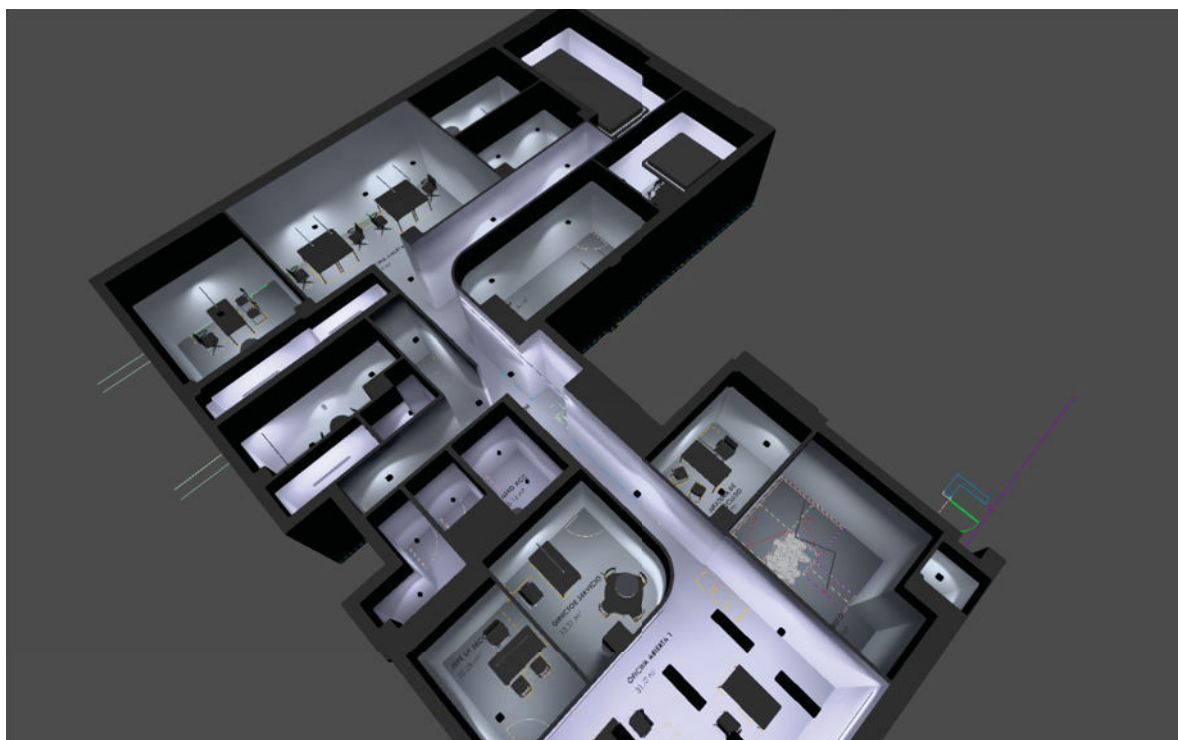
Colegiado 1596



Fdo: Tomás CARCAVILLA VÁZQUEZ

ANEJO 1

CALCULOS LUMINICOS



OFICINA HACIENDA VIRGEN DEL PUY

ILUMINACION GENERAL

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Terreno 1	
Edificación 1	
Lista de luminarias	6
Terreno 1 - Edificación 1	
Planta (nivel) 1	
Lista de locales / Escena de luz 1	7
Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1	
ASEO 1	
Resumen / Escena de luz 1	18
Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1	
ASEO 2	
Resumen / Escena de luz 1	20
Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1	
ASEO ACC	
Resumen / Escena de luz 1	22
Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1	
CIRCULACION	
Resumen / Escena de luz 1	24
Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1	
CUARTO ELECT	
Resumen / Escena de luz 1	26

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

CUARTO LIMPIEZA

Resumen / Escena de luz 128

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

DIRECCION GENERAL

Resumen / Escena de luz 130

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

DIRECTOR SERVICIO 1

Resumen / Escena de luz 132

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

DIRECTOR SERVICIO 2

Resumen / Escena de luz 134

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ENTRADA

Resumen / Escena de luz 136

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

ESCALERA

Resumen / Escena de luz 138

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

JEFATURA DE NEGOCIADO

Resumen / Escena de luz 140

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

JEFE DE SECCION 1

Resumen / Escena de luz 142

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

JEFE DE SECCION 2

Resumen / Escena de luz 144

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

OFFICE

Resumen / Escena de luz 146

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

OFICINA ABIERTA 1

Resumen / Escena de luz 148

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

OFICINA ABIERTA 2

Resumen / Escena de luz 150

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

SALA DE REUNIONES 1

Resumen / Escena de luz 152

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1

SALA DE REUNIONES 2

Resumen / Escena de luz 154

Contenido

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
TAP

Resumen / Escena de luz 156

Terreno 1 - Edificación 1 - Planta (nivel) 1
VESTIBULO

Resumen / Escena de luz 158

Edificación 1

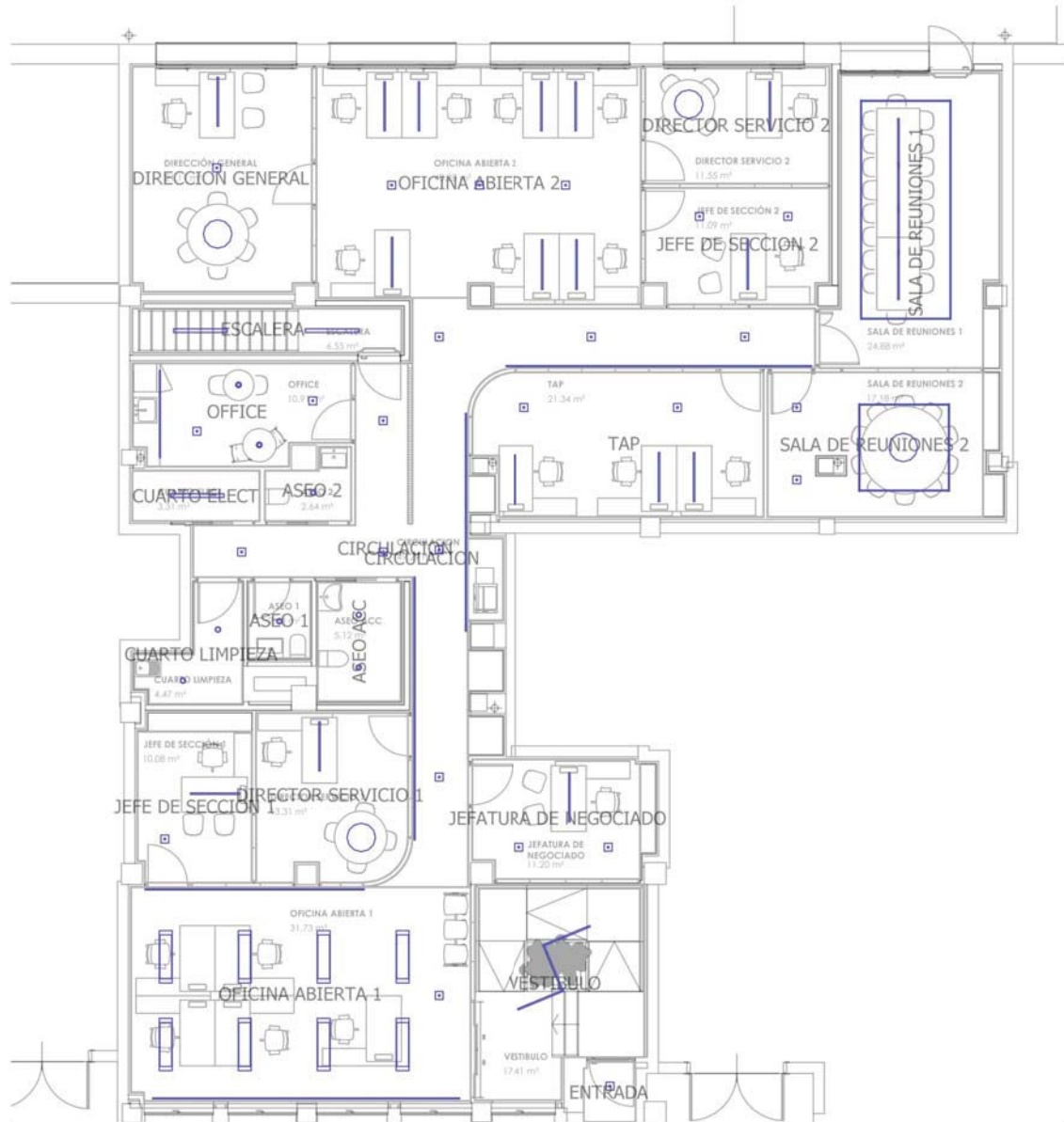
Lista de luminarias

Φ_{total} 250446 lm	P_{total} 2467.0 W	Rendimiento lumínico 101.5 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
25	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W
4	BPM lighting	10190.65.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	FLORIDA	109.0 W	5640 lm	51.7 lm/W
20	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm	86.6 lm/W
3	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.OP.ST.9.40. DA	ALBA MINI	24.0 W	1683 lm	70.1 lm/W
2	BPM lighting	20087.01.PN.B K- BK.60.ST.9.40. PU	ORACLE	14.0 W	1273 lm	90.9 lm/W
8	CELER	7100005326	PANEL LED 30X120 32W 4000K 220V 4000LM UGR<19 NEXT C2	32.0 W	4032 lm	126.0 lm/W
6	CELER	7100020492	EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL AVANT 15W 4000K BL C2	15.0 W	1500 lm	100.0 lm/W
54	CELER	7100035192	ML TIRA 128LEDM IP20 DIF OPAL 4000K 10WM 24V CORTE MEDIDA C4	10.0 W	1445 lm	144.5 lm/W
3	CELER	7100070136	PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C/SENS C3	30.0 W	4500 lm	150.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

ASEO 1

P_{total} 15.0 W	A_{Local} 2.44 m ²	Potencia específica de conexión 6.15 W/m ² = 1.77 W/m ² /100 lx (Área) 11.17 W/m ² = 3.21 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 348 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	CELER	7100020492	EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL AVANT 15W 4000K BL C2	15.0 W	1500 lm

ASEO 2

P_{total} 15.0 W	A_{Local} 2.64 m ²	Potencia específica de conexión 5.68 W/m ² = 1.76 W/m ² /100 lx (Área) 11.19 W/m ² = 3.47 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 323 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	CELER	7100020492	EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL AVANT 15W 4000K BL C2	15.0 W	1500 lm

ASEO ACC

P_{total} 30.0 W	A_{Local} 5.12 m ²	Potencia específica de conexión 5.86 W/m ² = 1.44 W/m ² /100 lx (Área) 8.73 W/m ² = 2.14 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 407 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	CELER	7100020492	EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL AVANT 15W 4000K BL C2	15.0 W	1500 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

CIRCULACION

P_{total} 332.0 W	A_{Local} 38.79 m ²	Potencia específica de conexión 8.56 W/m ² = 2.69 W/m ² /100 lx (Área) 12.60 W/m ² = 3.95 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 319 lx
-------------------------------------	--	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
8	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm
18	CELER	7100035192	ML TIRA 128LED IP20 DIF OPAL 4000K 10WM 24V CORTE MEDIDA C4	10.0 W	1445 lm

CUARTO ELECT

P_{total} 30.0 W	A_{Local} 3.31 m ²	Potencia específica de conexión 9.05 W/m ² = 3.39 W/m ² /100 lx (Área) 16.14 W/m ² = 6.05 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 267 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	CELER	7100070136	PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C/SENS C3	30.0 W	4500 lm

CUARTO LIMPIEZA

P_{total} 30.0 W	A_{Local} 4.47 m ²	Potencia específica de conexión 6.71 W/m ² = 1.75 W/m ² /100 lx (Área) 11.81 W/m ² = 3.08 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 384 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	CELER	7100020492	EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL AVANT 15W 4000K BL C2	15.0 W	1500 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

DIRECCION GENERAL

P_{total}
152.0 W

A_{Local}
20.84 m²

Potencia específica de conexión
7.29 W/m² (Área)

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. .DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm
1	BPM lighting	10190.65.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	FLORIDA	109.0 W	5640 lm
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm

DIRECTOR SERVICIO 1

P_{total}
133.0 W

A_{Local}
12.88 m²

Potencia específica de conexión
10.32 W/m² (Área)

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	BPM lighting	10190.65.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	FLORIDA	109.0 W	5640 lm
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

DIRECTOR SERVICIO 2

P_{total}
133.0 W

A_{Local}
11.19 m²

Potencia específica de conexión
11.88 W/m² (Área)

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	BPM lighting	10190.65.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	FLORIDA	109.0 W	5640 lm
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm

ENTRADA

P_{total}
19.0 W

A_{Local}
1.60 m²

Potencia específica de conexión
11.84 W/m² = 5.62 W/m²/100 lx (Área)
25.51 W/m² = 12.10 W/m²/100 lx (Plano útil)

$\bar{E}_{perpendicular}$ (Plano útil)
211 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

ESCALERA

P_{total} 60.0 W	A_{Local} 6.54 m ²	Potencia específica de conexión 9.17 W/m ² = 4.44 W/m ² /100 lx (Área) 15.79 W/m ² = 7.64 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 207 lx
------------------------------------	---	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	CELER	7100070136	PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C/SENS C3	30.0 W	4500 lm

JEFATURA DE NEGOCIADO

P_{total} 62.0 W	A_{Local} 10.26 m ²	Potencia específica de conexión 6.04 W/m ² (Área)
------------------------------------	--	--

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

JEFE DE SECCION 1

 P_{total}
43.0 W A_{Local}
8.87 m²Potencia específica de conexión
4.85 W/m² (Área)

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm

JEFE DE SECCION 2

 P_{total}
62.0 W A_{Local}
10.67 m²Potencia específica de conexión
5.81 W/m² (Área)

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

OFFICE

P_{total} 86.0 W	A_{Local} 10.81 m ²	Potencia específica de conexión 7.95 W/m ² = 1.36 W/m ² /100 lx (Área) 10.70 W/m ² = 1.83 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 583 lx
------------------------------------	--	---	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm
2	BPM lighting	20087.01.PN.B K- BK.60.ST.9.40. PU	ORACLE	14.0 W	1273 lm
2	CELER	7100035192	ML TIRA 128LED IP20 DIF OPAL 4000K 10WM 24V CORTE MEDIDA C4	10.0 W	1445 lm

OFICINA ABIERTA 1

P_{total} 395.0 W	A_{Local} 37.71 m ²	Potencia específica de conexión 10.47 W/m ² (Área)
-------------------------------------	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm
8	CELER	7100005326	PANEL LED 30X120 32W 4000K 220V 4000LM UGR<19 NEXT C2	32.0 W	4032 lm
12	CELER	7100035192	ML TIRA 128LED IP20 DIF OPAL 4000K 10WM 24V CORTE MEDIDA C4	10.0 W	1445 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

OFICINA ABIERTA 2

P_{total}
225.0 W

A_{Local}
39.45 m²

Potencia específica de conexión
5.70 W/m² (Área)

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm
7	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm

SALA DE REUNIONES 1

P_{total}
236.0 W

A_{Local}
24.07 m²

Potencia específica de conexión
9.80 W/m² (Área)

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm
14	CELER	7100035192	ML TIRA 128LED IP20 DIF OPAL 4000K 10WM 24V CORTE MEDIDA C4	10.0 W	1445 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

SALA DE REUNIONES 2

P_{total}
227.0 W

A_{Local}
16.18 m²

Potencia específica de conexión
14.03 W/m² (Área)

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm
1	BPM lighting	10190.65.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	FLORIDA	109.0 W	5640 lm
8	CELER	7100035192	ML TIRA 128LED IP20 DIF OPAL 4000K 10WM 24V CORTE MEDIDA C4	10.0 W	1445 lm

TAP

P_{total}
110.0 W

A_{Local}
20.92 m²

Potencia específica de conexión
5.26 W/m² (Área)

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm
3	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

VESTIBULO

P_{total}
72.0 W

A_{Local}
17.29 m²

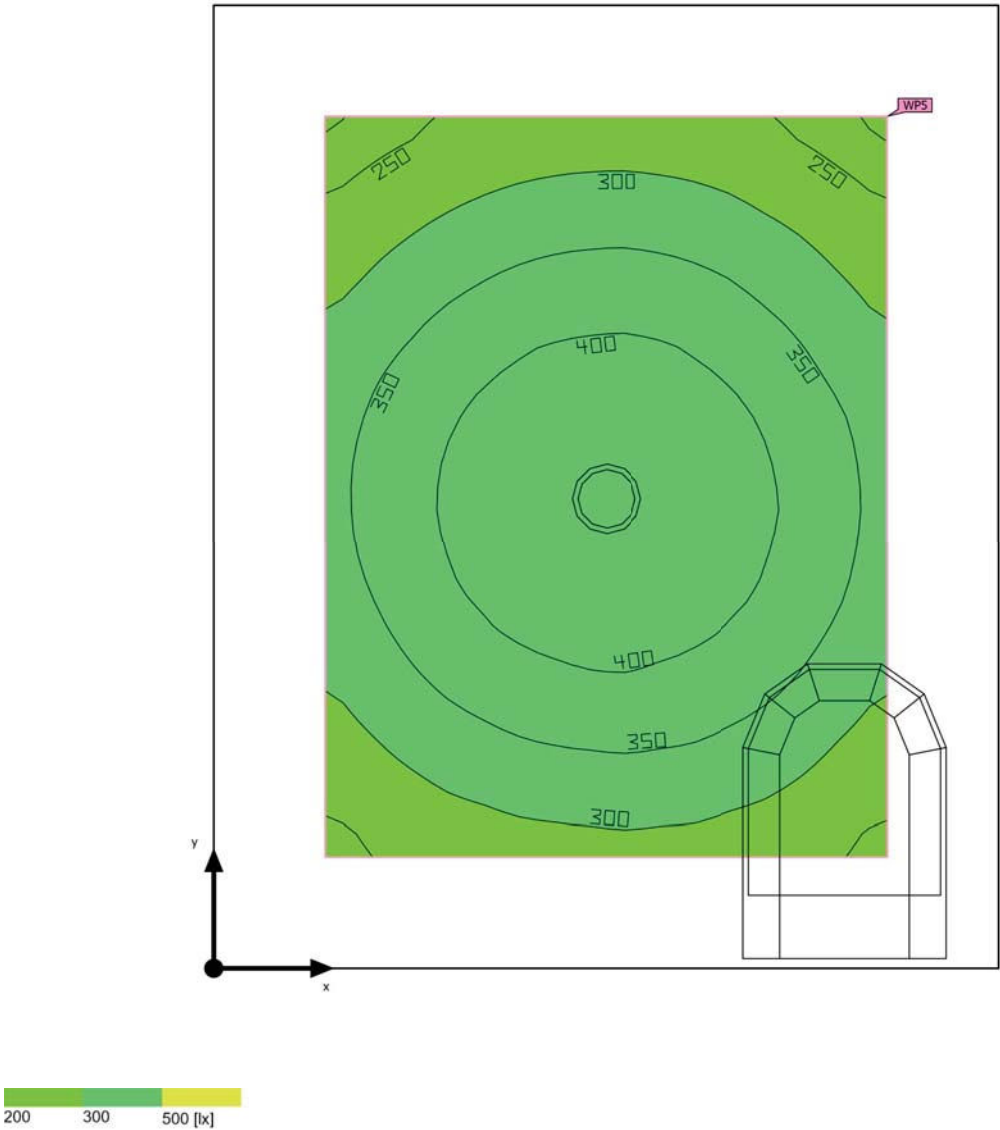
Potencia específica de conexión
 $4.17 \text{ W/m}^2 = 2.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Área)
 $5.17 \text{ W/m}^2 = 3.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Plano útil)

$E_{perpendicular}$ (Plano útil)
152 lx

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.OP.ST.9.40. DA	ALBA MINI	24.0 W	1683 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	2.44 m²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.929 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	348 lx	≥ 200 lx	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.64	≥ 0.40	✓	WP5
	Potencia específica de conexión	11.17 W/m ²	–		
		3.21 W/m ² /100 lx	–		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	12.4 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	6.15 W/m ²	–		
		1.77 W/m ² /100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

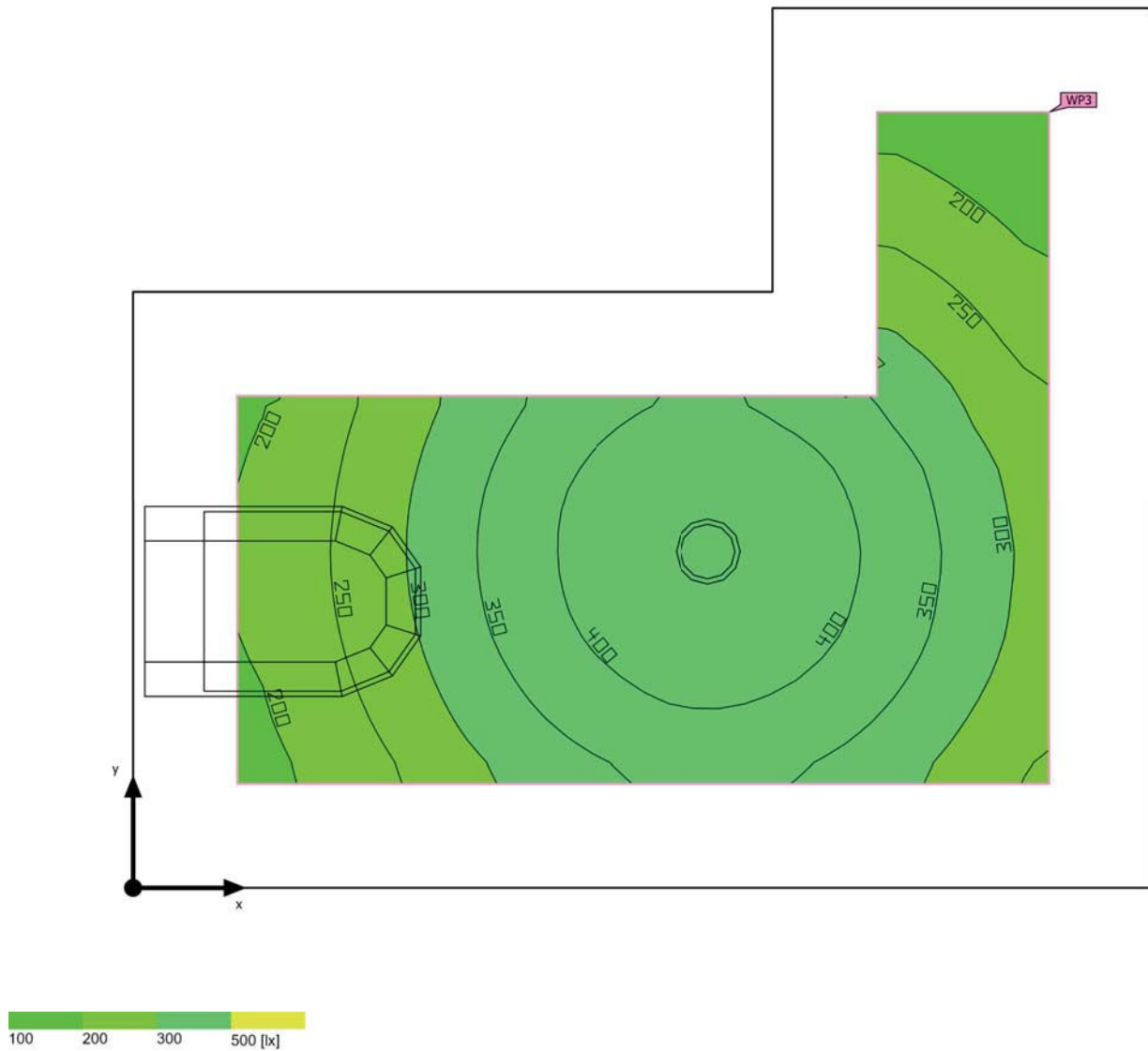
Indicaciones para planificación:

El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	CELER	7100020492	EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL AVANT 15W 4000K BL C2	15.0 W	1500 lm	100.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Base	2.64 m ²
------	---------------------

Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
--------------------	---

Factor de degradación	0.80 (Global)
-----------------------	---------------

Altura interior del local	2.800 m
---------------------------	---------

Altura de montaje	2.929 m
-------------------	---------

Altura Plano útil	0.800 m
-------------------	---------

Zona marginal Plano útil	0.200 m
--------------------------	---------

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	323 lx	≥ 200 lx	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.48	≥ 0.40	✓	WP3
	Potencia específica de conexión	11.19 W/m ²	–		
		3.47 W/m ² /100 lx	–		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	12.4 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.68 W/m ²	–		
		1.76 W/m ² /100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

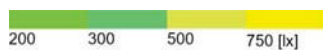
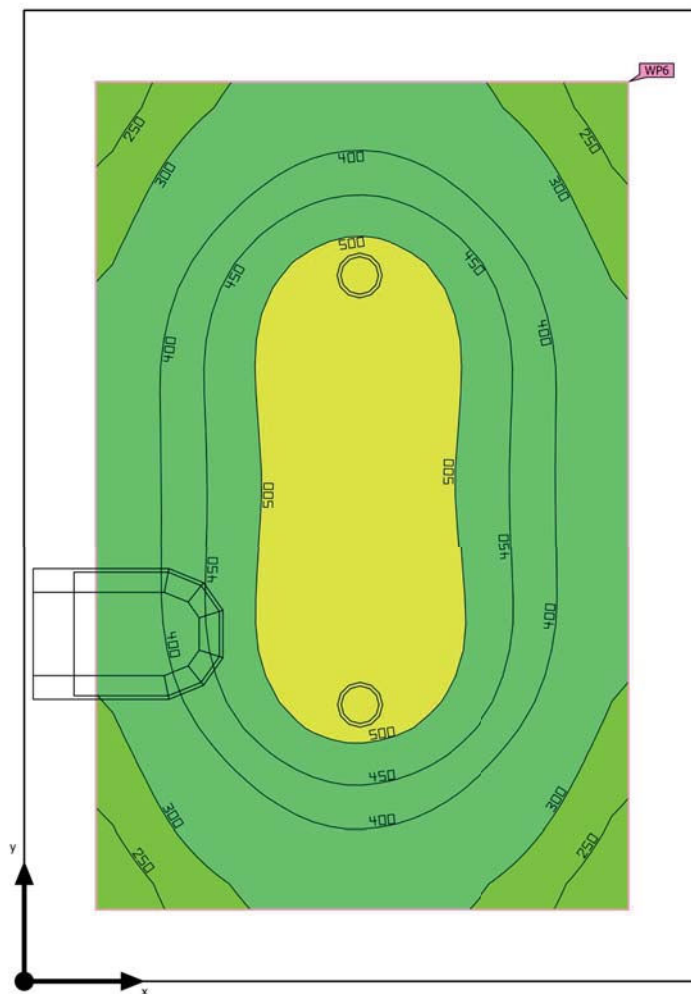
Indicaciones para planificación:

El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	CELER	7100020492	EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL AVANT 15W 4000K BL C2	15.0 W	1500 lm	100.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO ACC (Escena de luz 1)

Resumen

Base	5.12 m ²	Altura interior del local	2.800 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	2.929 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ASEO ACC (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	407 lx	≥ 200 lx	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.52	≥ 0.40	✓	WP6
	Potencia específica de conexión	8.73 W/m ²	–		
		2.14 W/m ² /100 lx	–		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	24.7 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.86 W/m ²	–		
		1.44 W/m ² /100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Indicaciones para planificación:

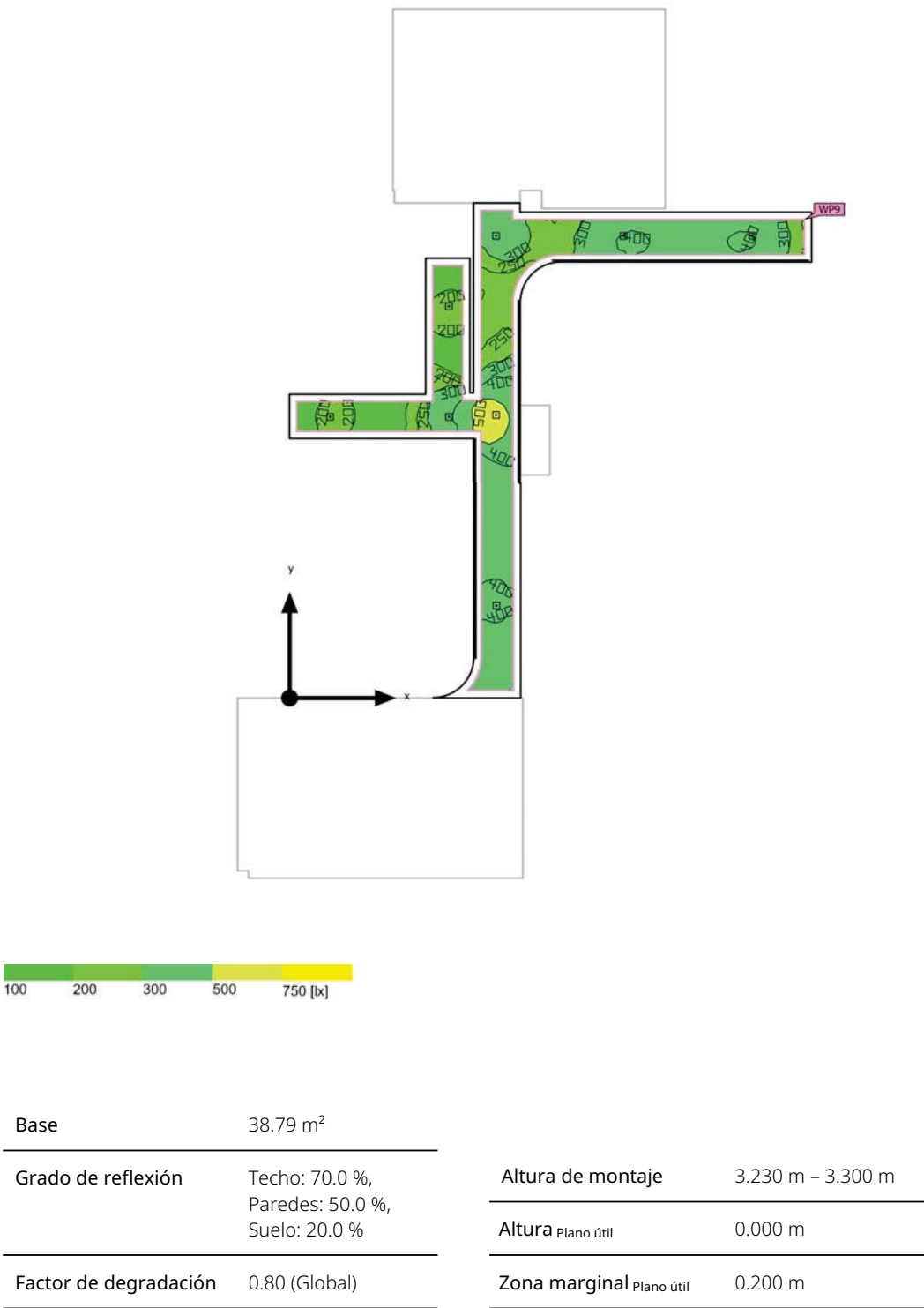
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	CELER	7100020492	EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL AVANT 15W 4000K BL C2	15.0 W	1500 lm	100.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CIRCULACION (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CIRCULACION (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	319 lx	≥ 100 lx	✓	WP9
	$U_o (g_1)$	0.42	≥ 0.40	✓	WP9
	Potencia específica de conexión	12.60 W/m ²	–		
		3.95 W/m ² /100 lx	–		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	365 kWh/a	máx. 1400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	8.56 W/m ²	–		
		2.69 W/m ² /100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Indicaciones para planificación:

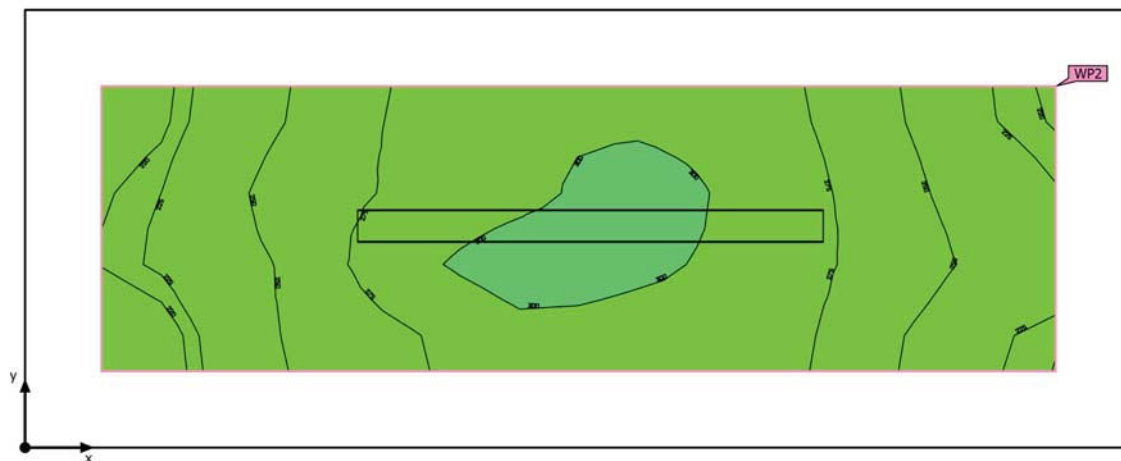
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W
18	CELER	7100035192	ML TIRA 128LED IP20 DIF OPAL 4000K 10WM 24V CORTE MEDIDA C4	10.0 W	1445 lm	144.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CUARTO ELECT (Escena de luz 1)

Resumen



Base	3.31 m ²	Altura interior del local	3.230 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.230 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura Plano útil	0.800 m
		Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CUARTO ELECT (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	267 lx	≥ 200 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.79	≥ 0.40	✓	WP2
	Potencia específica de conexión	16.14 W/m ²	–		
		6.05 W/m ² /100 lx	–		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	4.95 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	9.05 W/m ²	–		
		3.39 W/m ² /100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de control (11.1 Salas para instalaciones de tecnología de edificios, salas de distribución)

Indicaciones para planificación:

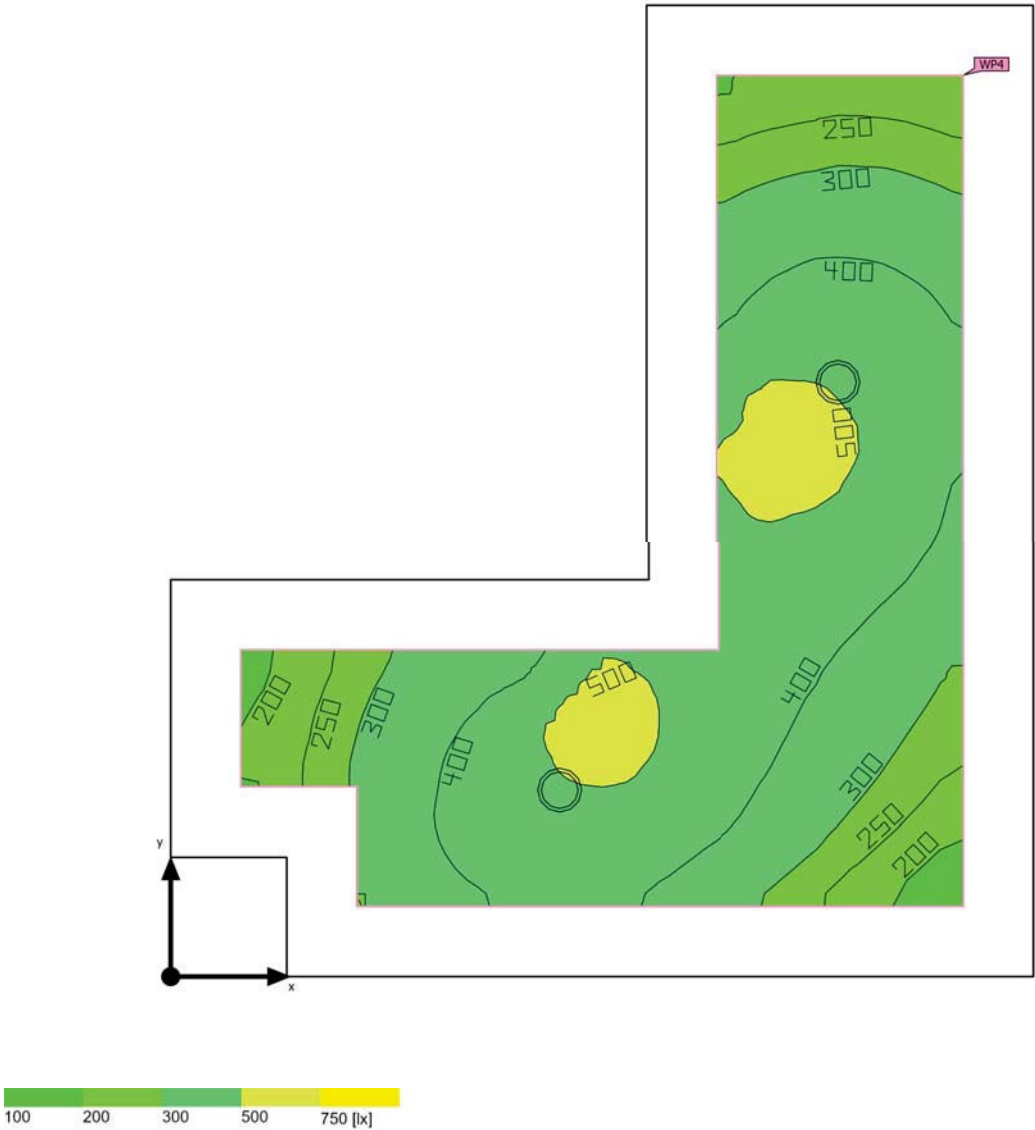
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	CELER	7100070136	PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C/SENS C3	30.0 W	4500 lm	150.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CUARTO LIMPIEZA (Escena de luz 1)

Resumen



Base	4.47 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.800 m
Altura de montaje	2.929 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · CUARTO LIMPIEZA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	384 lx	≥ 100 lx	✓	WP4
	U_o (g ₁)	0.42	≥ 0.40	✓	WP4
	Potencia específica de conexión	11.81 W/m ²	–		
		3.08 W/m ² /100 lx	–		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	81.9 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	6.71 W/m ²	–		
		1.75 W/m ² /100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.8 Limpieza general)

Indicaciones para planificación:

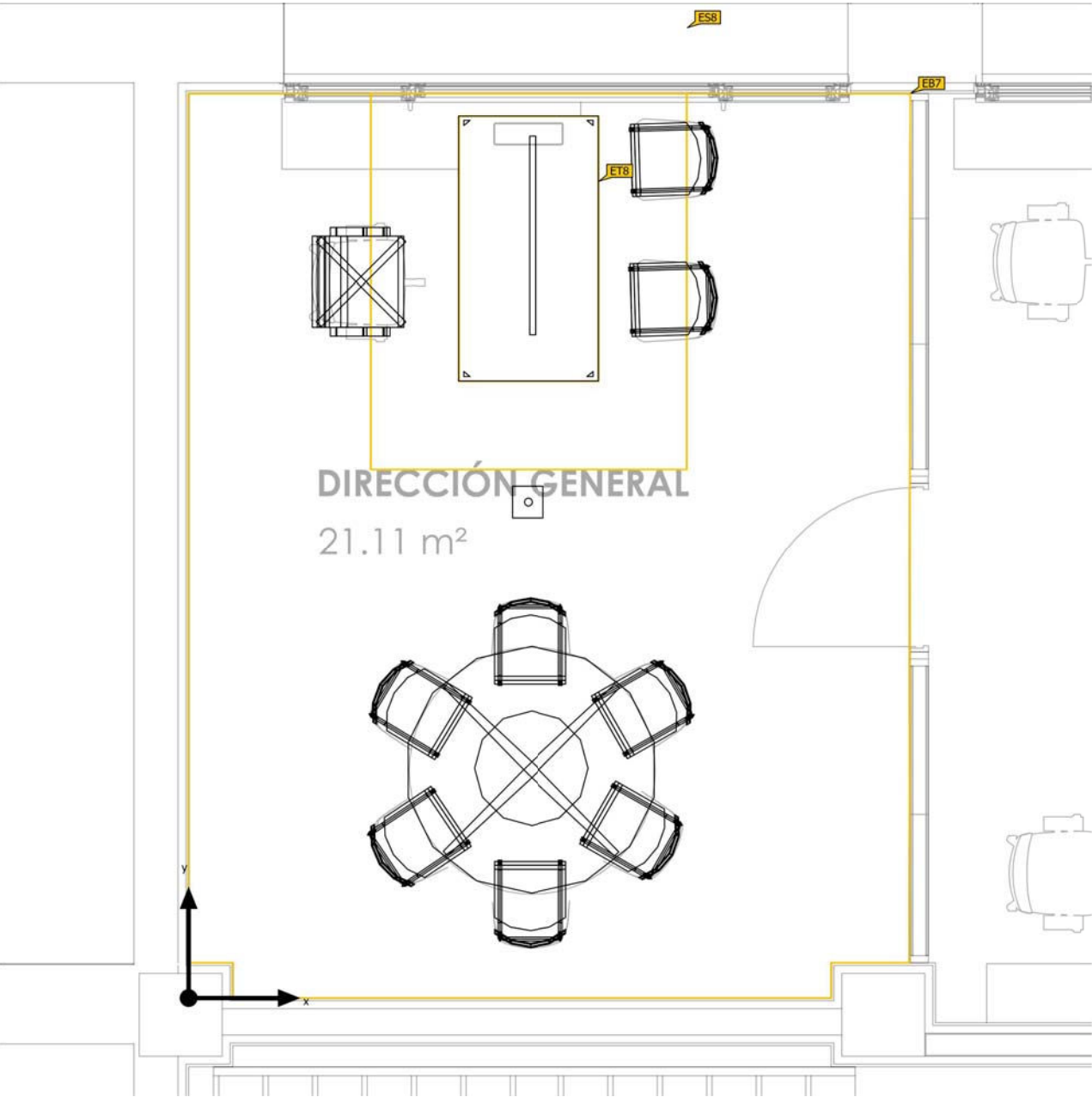
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	CELER	7100020492	EMPOTRABLE LED CONFORT VISUAL AVANT 15W 4000K BL C2	15.0 W	1500 lm	100.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECCION GENERAL (Escena de luz 1)

Resumen



Base	20.84 m²		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura interior del local	2.500 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura de montaje	1.900 m – 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECCION GENERAL (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	536 lx	≥ 500 lx	✓	ET8
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.73	≥ 0.60	✓	ET8
	$\bar{E}$ Área circundante	381 lx	≥ 300 lx	✓	ES8
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.45	≥ 0.40	✓	ES8
	$\bar{E}$ Área de fondo	292 lx	≥ 100 lx	✓	EB7
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.31	≥ 0.10	✓	EB7
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	376 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	7.29 W/m ²	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Indicaciones para planificación:

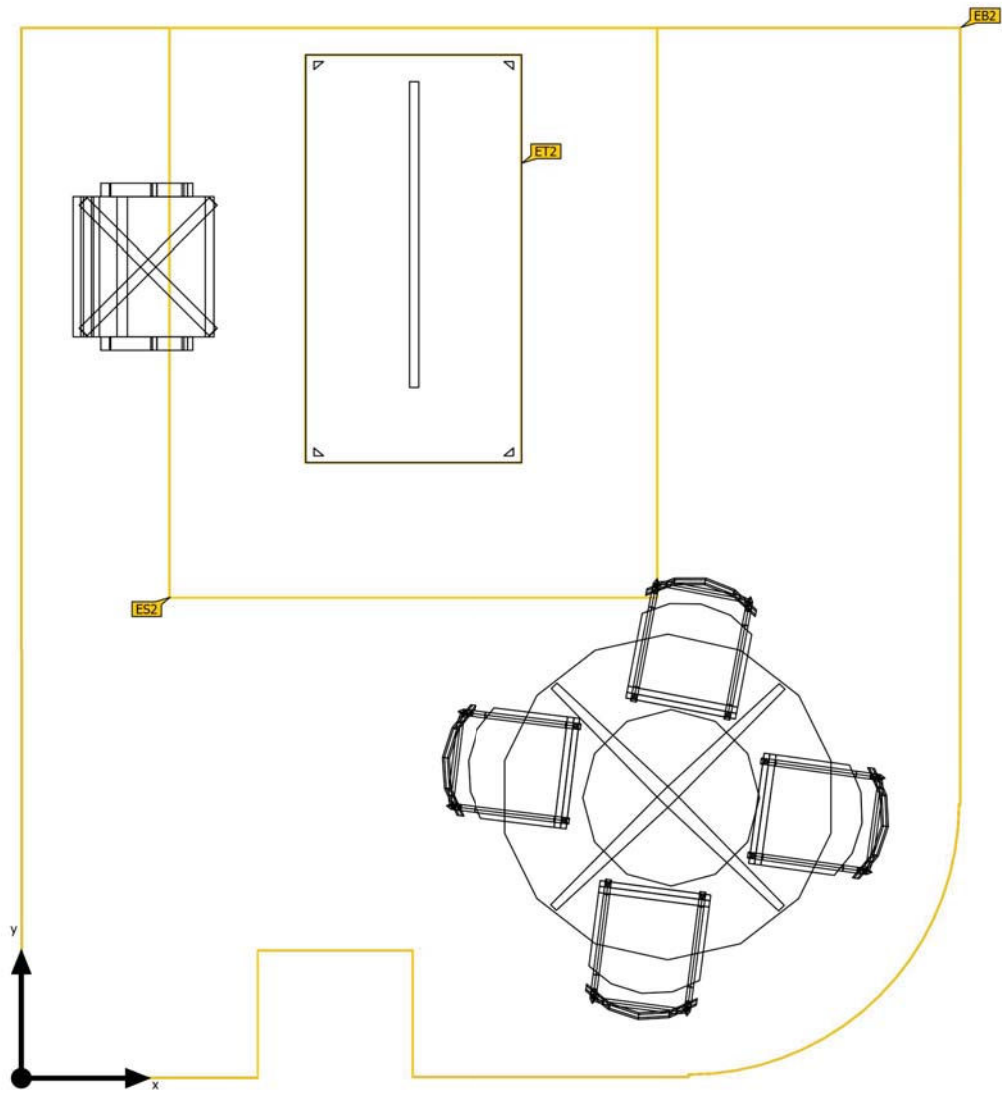
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W
1	BPM lighting	10190.65.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	FLORIDA	109.0 W	5640 lm	51.7 lm/W
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm	86.6 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SERVICIO 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	12.88 m²		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura interior del local	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura de montaje	1.900 m – 2.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SERVICIO 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	508 lx	≥ 500 lx	✓	ET2
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.80	≥ 0.60	✓	ET2
	$\bar{E}$ Área circundante	370 lx	≥ 300 lx	✓	ES2
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.49	≥ 0.40	✓	ES2
	$\bar{E}$ Área de fondo	286 lx	≥ 100 lx	✓	EB2
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.20	≥ 0.10	✓	EB2
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	329 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	10.32 W/m ²	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

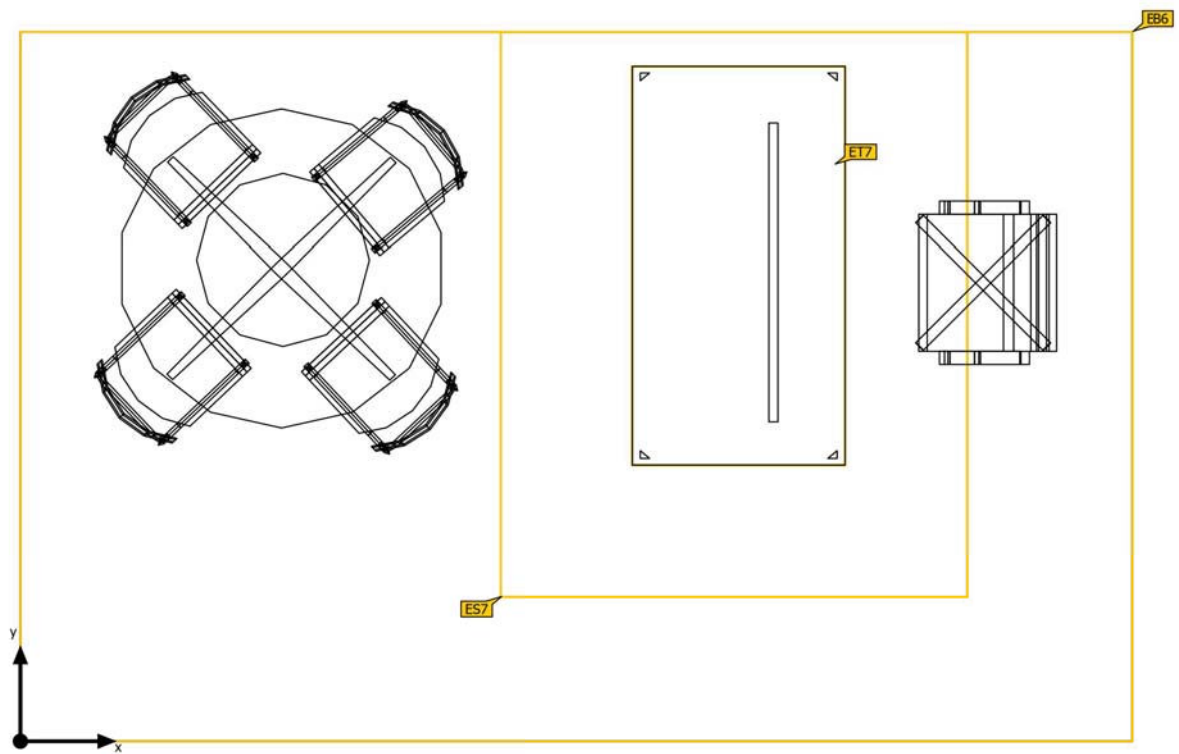
Indicaciones para planificación:

El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	BPM lighting	10190.65.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	FLORIDA	109.0 W	5640 lm	51.7 lm/W
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm	86.6 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SERVICIO 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Base	11.19 m ²
------	----------------------

Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
--------------------	---

Factor de degradación	0.80 (Global)
-----------------------	---------------

Altura interior del local	2.500 m
---------------------------	---------

Altura de montaje	1.900 m – 2.200 m
-------------------	-------------------

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · DIRECTOR SERVICIO 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	571 lx	≥ 500 lx	✓	ET7
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.80	≥ 0.60	✓	ET7
	$\bar{E}$ Área circundante	419 lx	≥ 300 lx	✓	ES7
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.40	≥ 0.40	✓	ES7
	$\bar{E}$ Área de fondo	302 lx	≥ 100 lx	✓	EB6
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.41	≥ 0.10	✓	EB6
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	329 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	11.88 W/m ²	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Indicaciones para planificación:

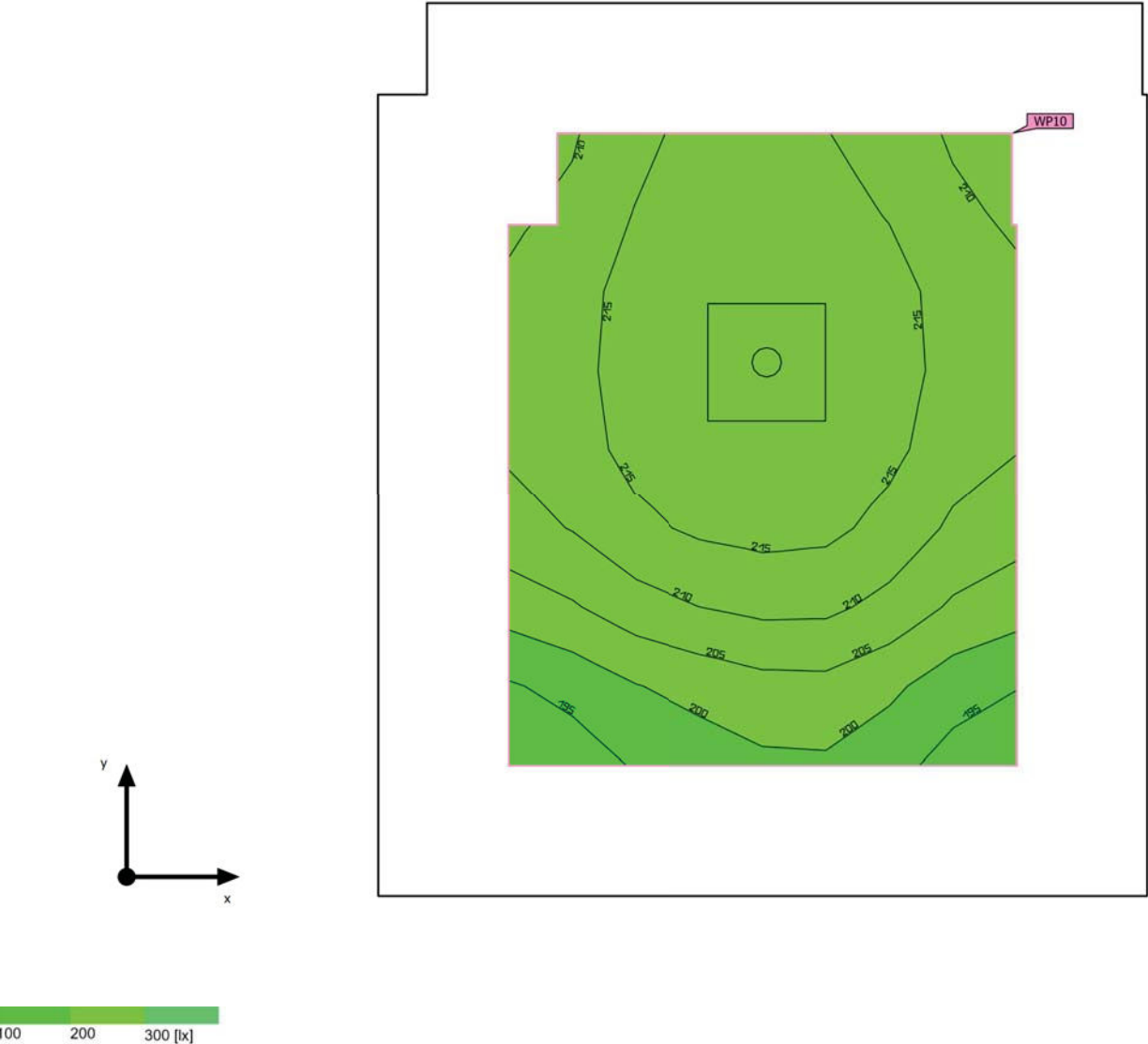
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	BPM lighting	10190.65.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	FLORIDA	109.0 W	5640 lm	51.7 lm/W
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm	86.6 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ENTRADA (Escena de luz 1)

Resumen



Base	1.60 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.230 m
Altura de montaje	3.230 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ENTRADA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	211 lx	≥ 30.0 lx	✓	WP10
	$U_o (g_1)$	0.91	≥ 0.40	✓	WP10
	Potencia específica de conexión	25.51 W/m ²	–		
		12.10 W/m ² /100 lx	–		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	20.9 kWh/a	máx. 100 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	11.84 W/m ²	–		
		5.62 W/m ² /100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.6 Entrada al edificio con marquesina)

Indicaciones para planificación:

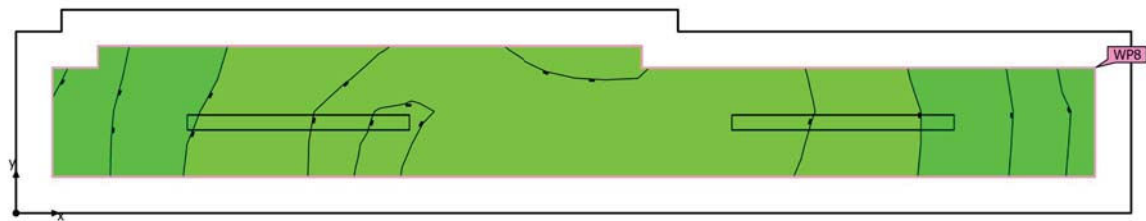
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ESCALERA (Escena de luz 1)

Resumen



Base	6.54 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.230 m
Altura de montaje	3.230 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · ESCALERA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	207 lx	≥ 100 lx	✓	WP8
	$U_o (g_1)$	0.76	≥ 0.40	✓	WP8
	Potencia específica de conexión	15.79 W/m ²	–		
		7.64 W/m ² /100 lx	–		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	66.0 kWh/a	máx. 250 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	9.17 W/m ²	–		
		4.44 W/m ² /100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.2 Escaleras, escaleras mecánicas, cintas transportadoras)

Indicaciones para planificación:

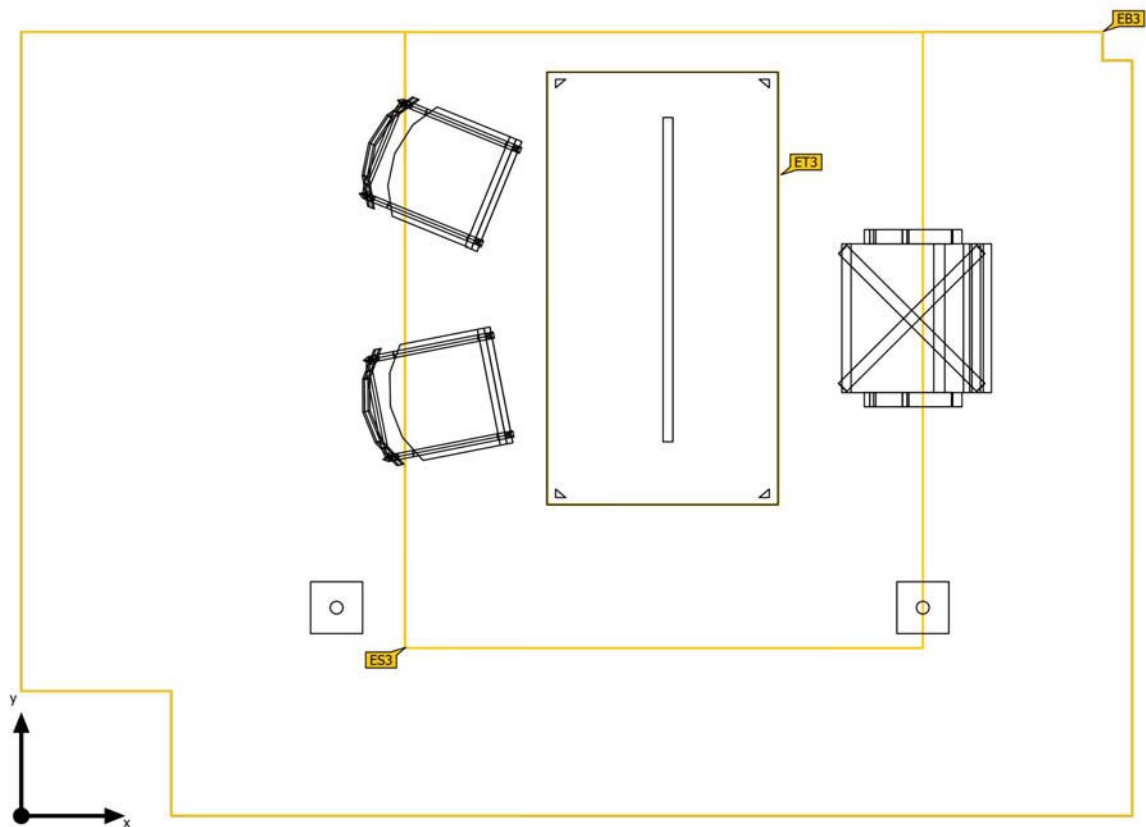
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	CELER	7100070136	PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C/SENS C3	30.0 W	4500 lm	150.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · JEFATURA DE NEGOCIADO (Escena de luz 1)

Resumen



Base	10.26 m²		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura interior del local	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura de montaje	1.900 m – 2.800 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · JEFATURA DE NEGOCIADO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	584 lx	≥ 500 lx	✓	ET3
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.68	≥ 0.60	✓	ET3
	$\bar{E}$ Área circundante	428 lx	≥ 300 lx	✓	ES3
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.42	≥ 0.40	✓	ES3
	$\bar{E}$ Área de fondo	269 lx	≥ 100 lx	✓	EB3
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.42	≥ 0.10	✓	EB3
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	153 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	6.04 W/m ²	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Indicaciones para planificación:

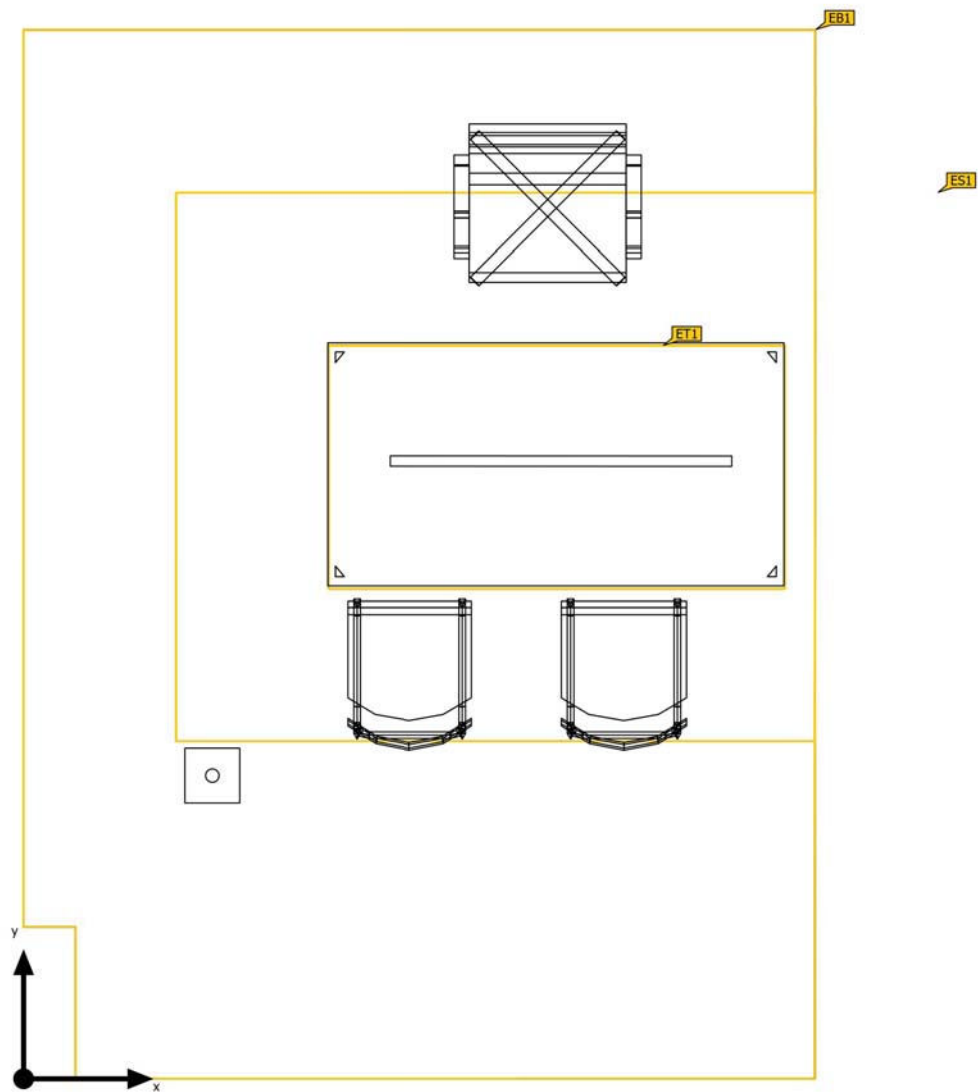
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm	86.6 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · JEFE DE SECCION 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	8.87 m²		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura interior del local	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura de montaje	1.900 m – 2.800 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · JEFE DE SECCION 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	502 lx	≥ 500 lx	✓	ET1
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.74	≥ 0.60	✓	ET1
	$\bar{E}$ Área circundante	338 lx	≥ 300 lx	✓	ES1
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.42	≥ 0.40	✓	ES1
	$\bar{E}$ Área de fondo	198 lx	≥ 100 lx	✓	EB1
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.57	≥ 0.10	✓	EB1
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	106 kWh/a	máx. 350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	4.85 W/m ²	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Indicaciones para planificación:

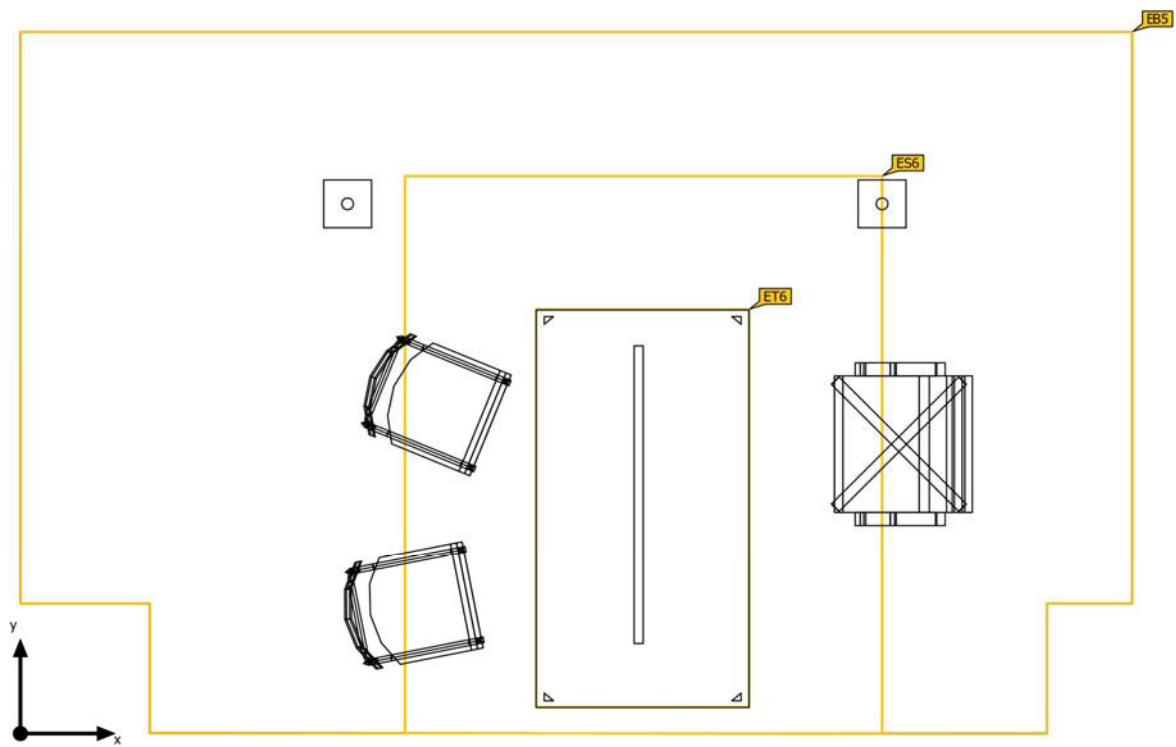
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm	86.6 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · JEFE DE SECCION 2 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	10.67 m ²		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura interior del local	2.500 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura de montaje	1.900 m – 2.500 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · JEFE DE SECCION 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	557 lx	≥ 500 lx	✓	ET6
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.62	≥ 0.60	✓	ET6
	$\bar{E}$ Área circundante	477 lx	≥ 300 lx	✓	ES6
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.40	≥ 0.40	✓	ES6
	$\bar{E}$ Área de fondo	285 lx	≥ 100 lx	✓	EB5
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.49	≥ 0.10	✓	EB5
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	153 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.81 W/m ²	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Indicaciones para planificación:

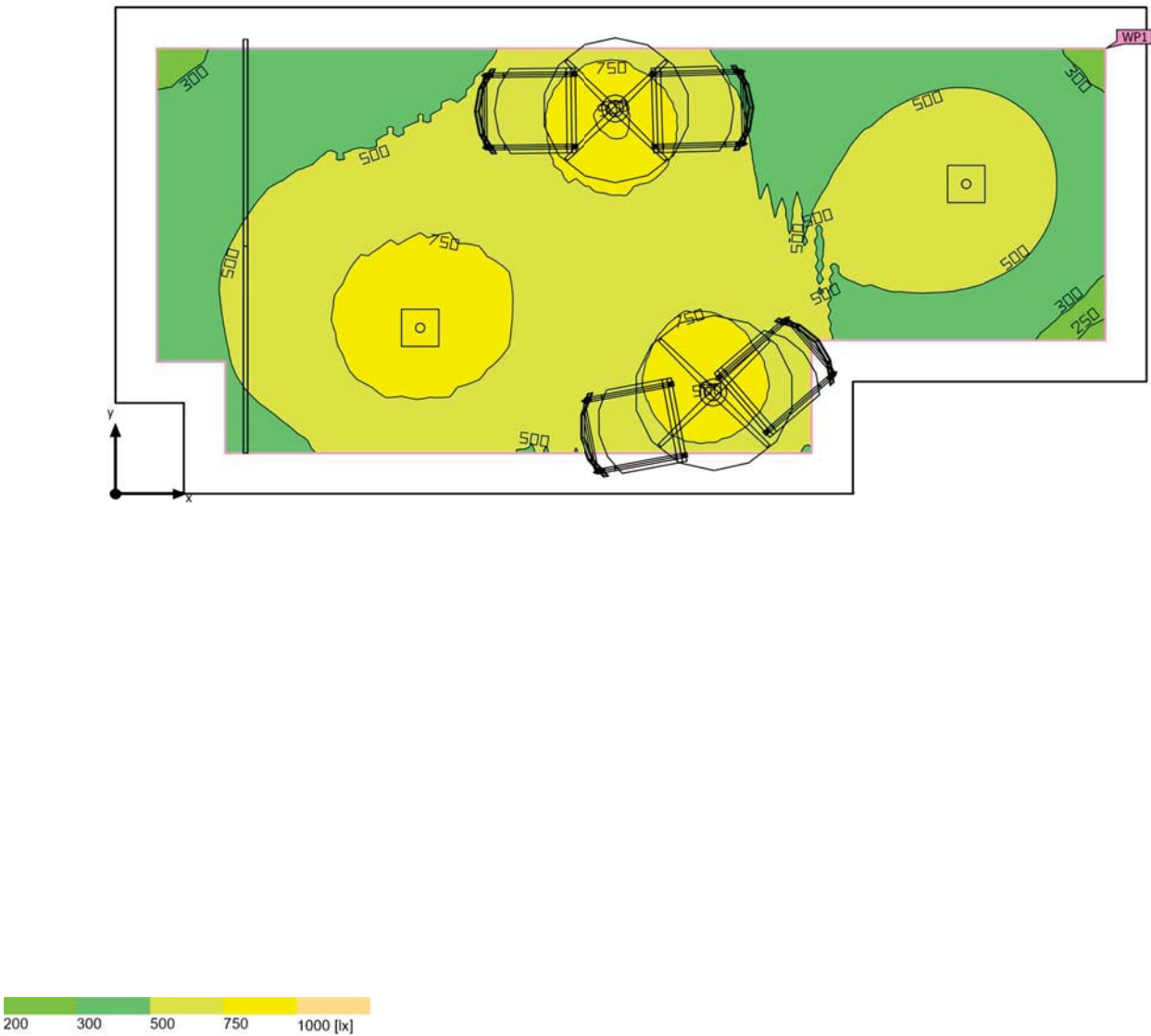
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W
1	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm	86.6 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFFICE (Escena de luz 1)

Resumen



Base	10.81 m ²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.500 m
Altura de montaje	2.200 m – 2.500 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFFICE (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	583 lx	≥ 300 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.40	≥ 0.40	✓	WP1
	Potencia específica de conexión	10.70 W/m ²	–		
		1.83 W/m ² /100 lx	–		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	166 kWh/a	máx. 400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	7.95 W/m ²	–		
		1.36 W/m ² /100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Instalaciones de sanidad - Salas para el personal (46.2 Zonas de descanso de los empleados)

Indicaciones para planificación:

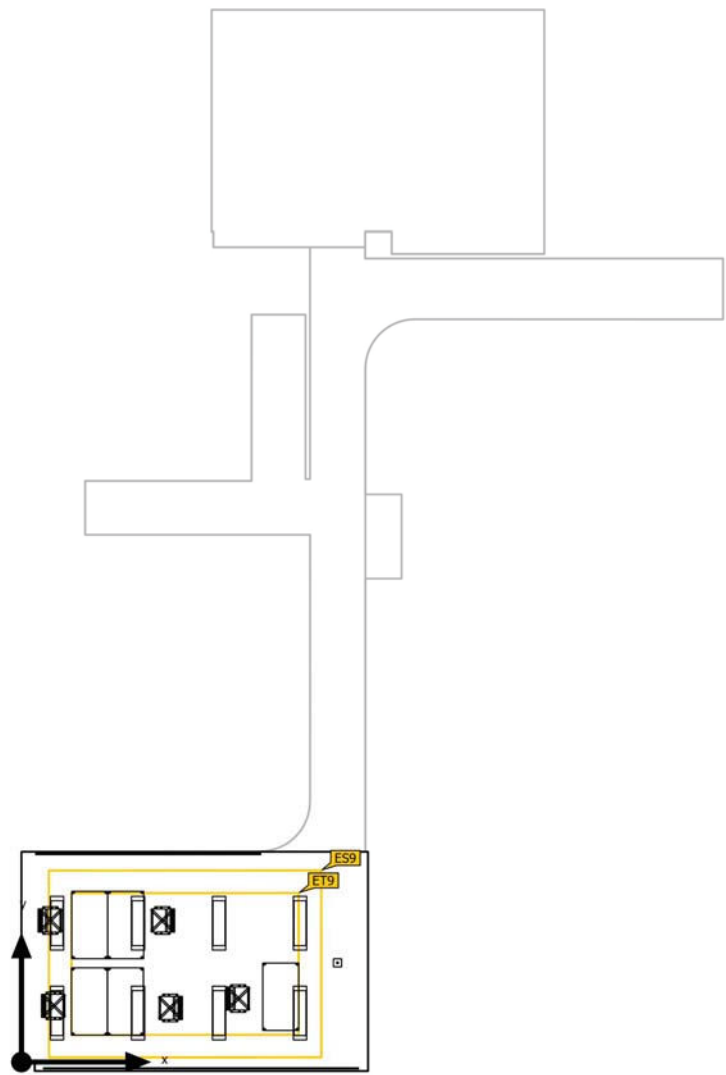
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W
2	BPM lighting	20087.01.PN.B K- BK.60.ST.9.40. PU	ORACLE	14.0 W	1273 lm	90.9 lm/W
2	CELER	7100035192	ML TIRA 128LEDM IP20 DIF OPAL 4000K 10WM 24V CORTE MEDIDA C4	10.0 W	1445 lm	144.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINA ABIERTA 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	37.71 m²		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %		
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura de montaje	3.230 m – 3.300 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINA ABIERTA 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	876 lx	≥ 500 lx	✓	ET9
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.85	≥ 0.60	✓	ET9
	$\bar{E}$ Área circundante	743 lx	≥ 300 lx	✓	ES9
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.71	≥ 0.40	✓	ES9
	$\bar{E}$ Área de fondo	353 lx	≥ 100 lx	✓	EB8
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.41	≥ 0.10	✓	EB8
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	978 kWh/a	máx. 1350 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	10.47 W/m ²	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Indicaciones para planificación:

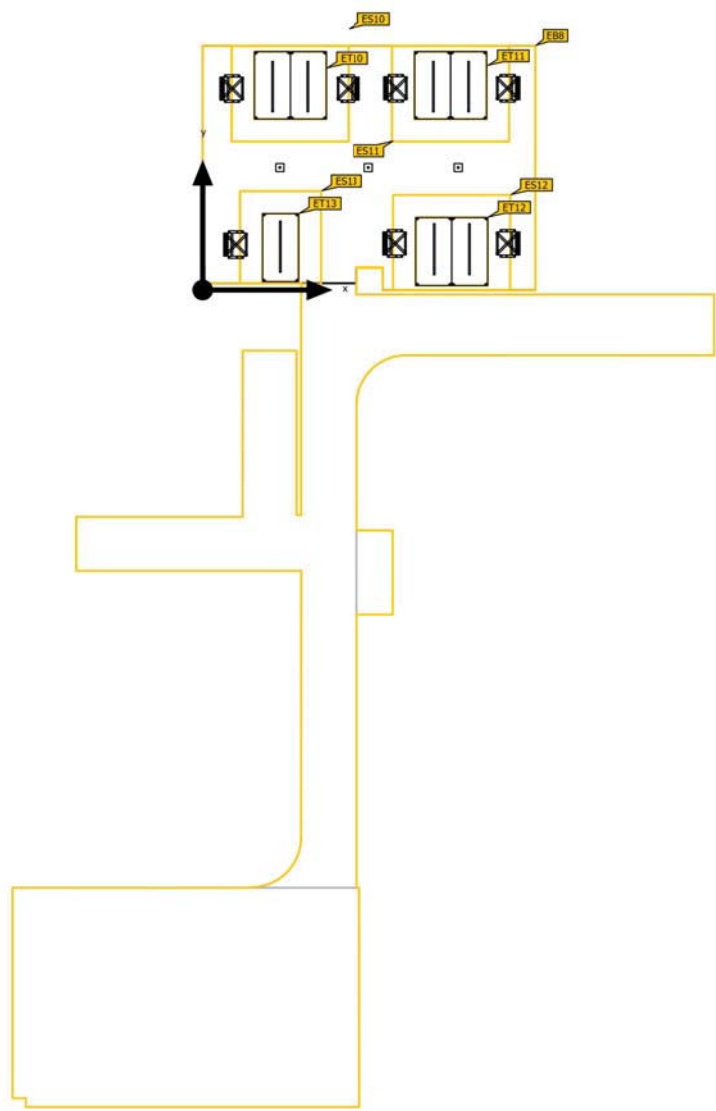
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W
8	CELER	7100005326	PANEL LED 30X120 32W 4000K 220V 4000LM UGR<19 NEXT C2	32.0 W	4032 lm	126.0 lm/W
12	CELER	7100035192	ML TIRA 128LEDM IP20 DIF OPAL 4000K 10WM 24V CORTE MEDIDA C4	10.0 W	1445 lm	144.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINA ABIERTA 2 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	39.45 m²		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %		
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura de montaje	1.900 m – 3.800 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · OFICINA ABIERTA 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	540 lx	≥ 500 lx	✓	ET13
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.73	≥ 0.60	✓	ET13
	$\bar{E}$ Área circundante	369 lx	≥ 300 lx	✓	ES13
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.59	≥ 0.40	✓	ES13
	$\bar{E}$ Área de fondo	439 lx	≥ 100 lx	✓	EB8
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.33	≥ 0.10	✓	EB8
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	557 kWh/a	máx. 1400 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.70 W/m ²	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (34.2 Estándar (oficina))

Indicaciones para planificación:

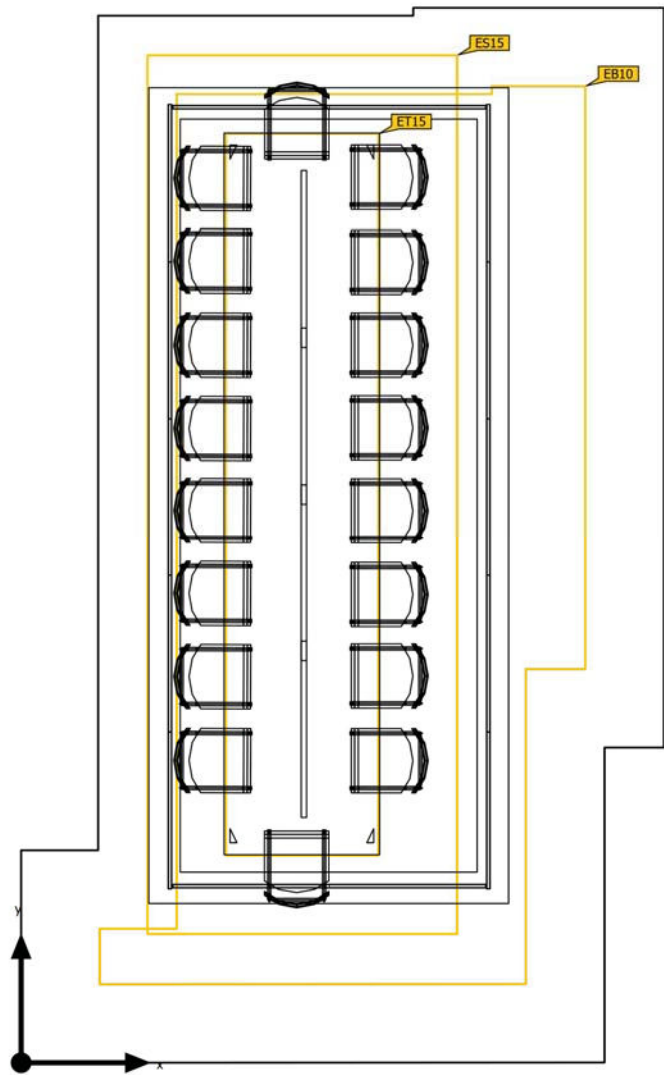
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W
7	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm	86.6 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE REUNIONES 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	24.07 m²		
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura interior del local	2.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Altura de montaje	2.000 m – 2.600 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE REUNIONES 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	991 lx	≥ 500 lx	✓	ET15
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.65	≥ 0.60	✓	ET15
	$\bar{E}$ Área circundante	644 lx	≥ 300 lx	✓	ES15
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.60	≥ 0.40	✓	ES15
	$\bar{E}$ Área de fondo	414 lx	≥ 100 lx	✓	EB10
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.74	≥ 0.10	✓	EB10
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	454 kWh/a	máx. 850 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	9.80 W/m ²	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

Indicaciones para planificación:

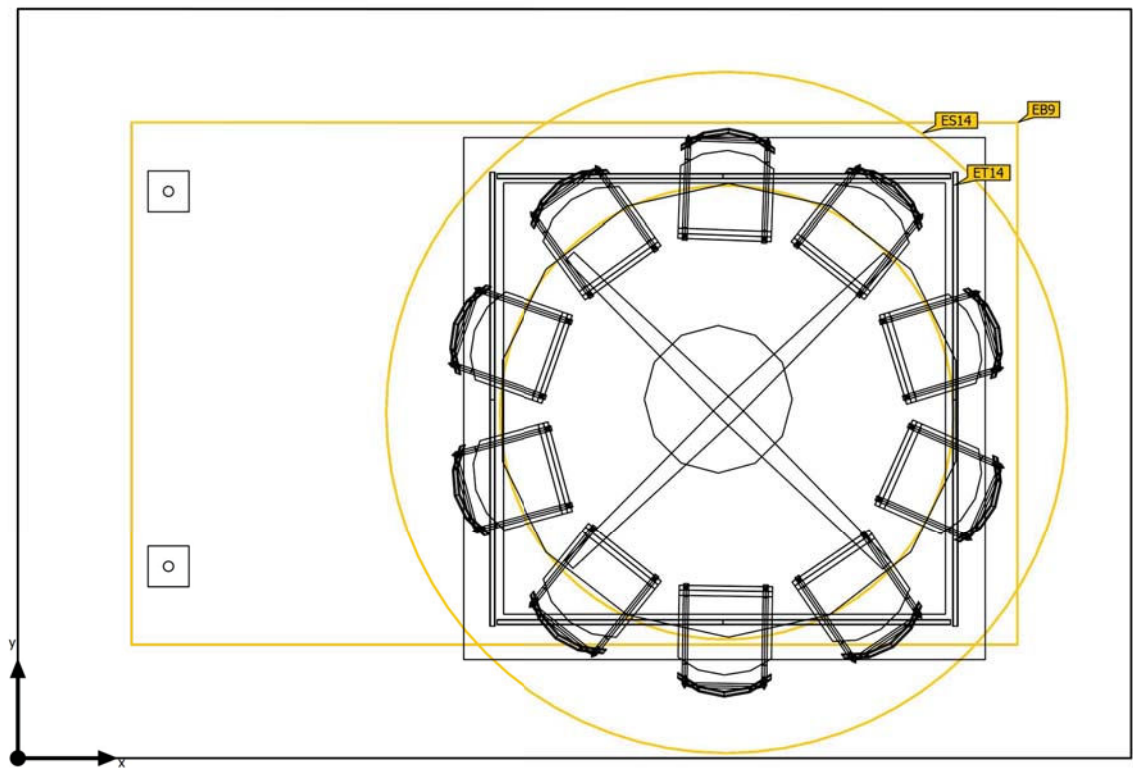
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm	86.6 lm/W
14	CELER	7100035192	ML TIRA 128LED IP20 DIF OPAL 4000K 10WM 24V CORTE MEDIDA C4	10.0 W	1445 lm	144.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE REUNIONES 2 (Escena de luz 1)

Resumen



Base	16.18 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.800 m
Altura de montaje	2.200 m – 2.800 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · SALA DE REUNIONES 2 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	962 lx	≥ 500 lx	✓	ET14
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.88	≥ 0.60	✓	ET14
	$\bar{E}$ Área circundante	667 lx	≥ 300 lx	✓	ES14
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.75	≥ 0.40	✓	ES14
	$\bar{E}$ Área de fondo	574 lx	≥ 100 lx	✓	EB9
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.90	≥ 0.10	✓	EB9
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	437 kWh/a	máx. 600 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	14.03 W/m ²	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.5.1 Salas de conferencias y reuniones)

Indicaciones para planificación:

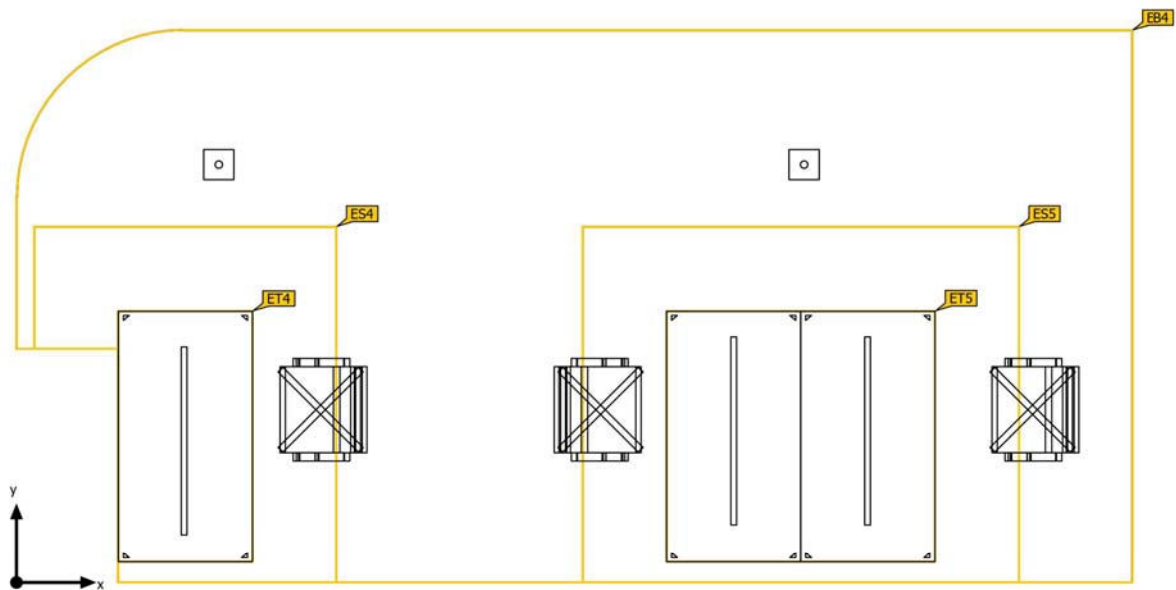
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W
1	BPM lighting	10190.65.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	FLORIDA	109.0 W	5640 lm	51.7 lm/W
8	CELER	7100035192	ML TIRA 128LEDM IP20 DIF OPAL 4000K 10WM 24V CORTE MEDIDA C4	10.0 W	1445 lm	144.5 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TAP (Escena de luz 1)

Resumen



Base	20.92 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	2.800 m
Altura de montaje	1.900 m – 2.800 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · TAP (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Áreas de la tarea visual	$\bar{E}$ Área de tarea	532 lx	≥ 500 lx	✓	ET4
	$U_o (g_1)$ Área de tarea	0.77	≥ 0.60	✓	ET4
	$\bar{E}$ Área circundante	334 lx	≥ 300 lx	✓	ES4
	$U_o (g_1)$ Área circundante	0.43	≥ 0.40	✓	ES4
	$\bar{E}$ Área de fondo	246 lx	≥ 100 lx	✓	EB4
	$U_o (g_1)$ Área de fondo	0.50	≥ 0.10	✓	EB4
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	272 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	5.26 W/m ²	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Oficinas (34.2 Escribir, máquina de escribir, lectura, tratamiento de textos)

Indicaciones para planificación:

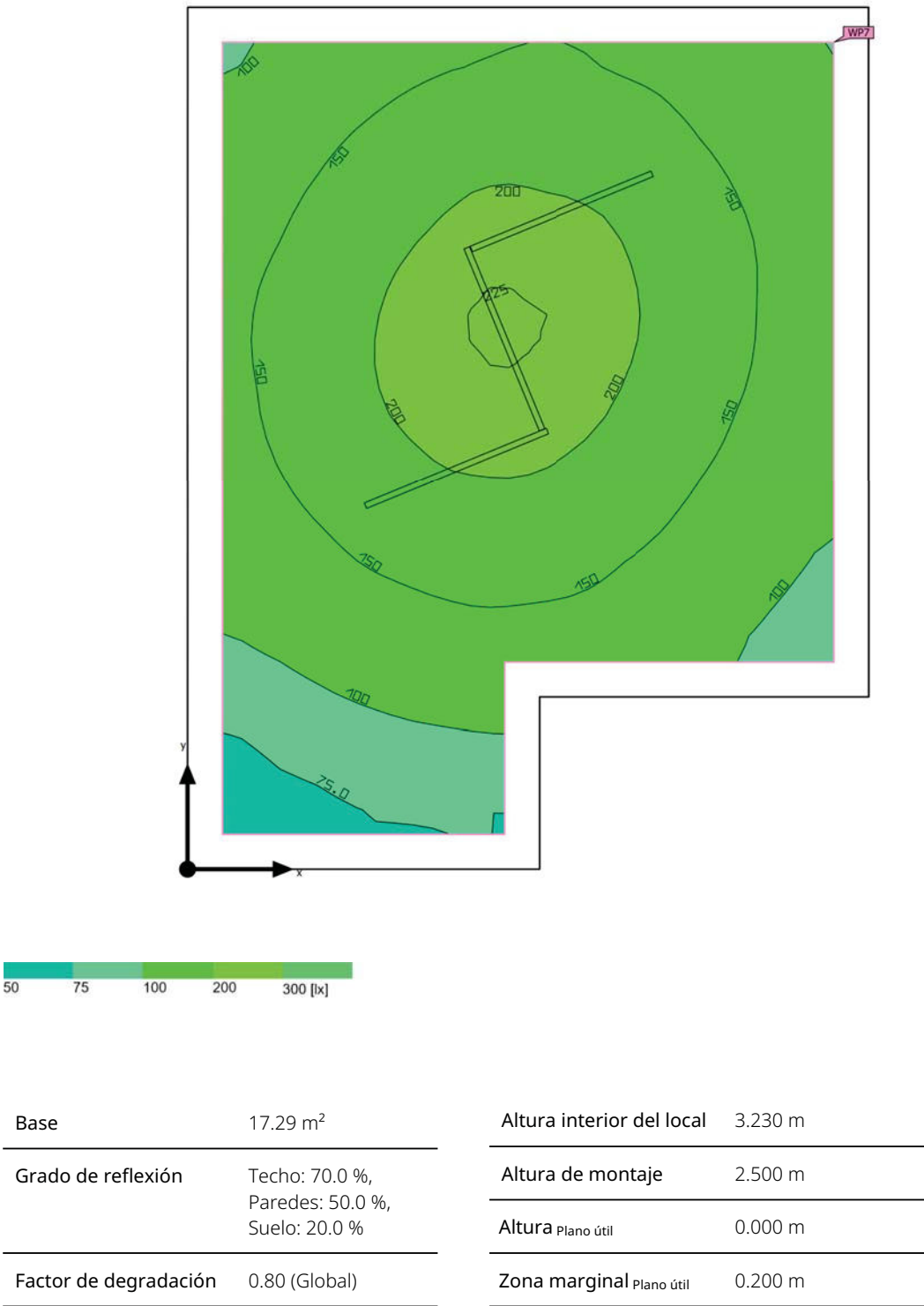
El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	MP Lighting	8201.02.RF.BK - BK.60.ST.9.40. DA	CUBE SQ	19.0 W	1837 lm	96.7 lm/W
3	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.MP.ST.9.40 .DA	ALBA MINI	24.0 W	2079 lm	86.6 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTIBULO (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · VESTIBULO (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	152 lx	≥ 100 lx	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.40	≥ 0.40	✓	WP7
	Potencia específica de conexión	5.17 W/m ²	–		
		3.40 W/m ² /100 lx	–		
Valores de consumo ⁽²⁾	Consumo	79.2 kWh/a	máx. 650 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	4.17 W/m ²	–		
		2.74 W/m ² /100 lx	–		

(2) Calculado mediante la eval. ener.

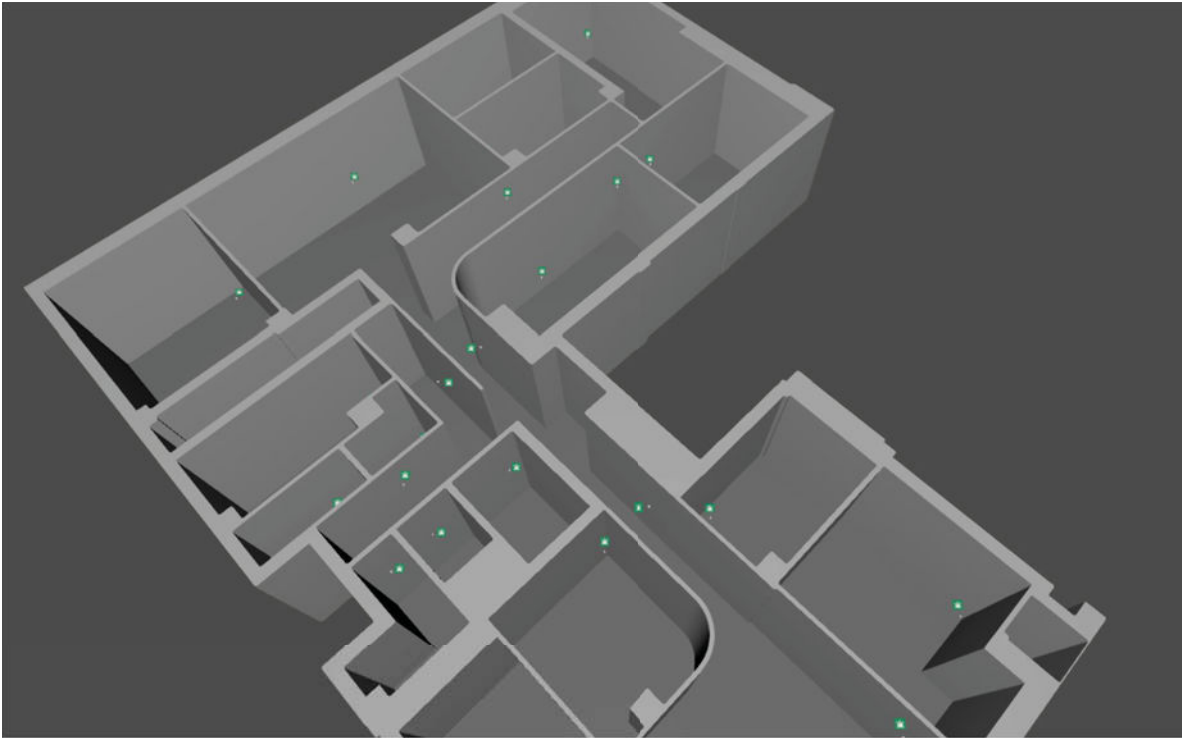
Perfil de uso: Zonas de tránsito dentro de edificios (9.1 Superficies de tránsito y pasillos)

Indicaciones para planificación:

El cálculo de los resultados se ha efectuado sin tomar en consideración objetos ni muebles. No se han determinado resultados en sus superficies.

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	BPM lighting	10211.04.PN.B K- BK.OP.ST.9.40. DA	ALBA MINI	24.0 W	1683 lm	70.1 lm/W



OFICINA HACIENDA VIRGEN DEL PUY

EMERGENCIAS

Contenido

Portada 1

Contenido 2

Terreno 1

Edificación 1

Lista de luminarias 3

Terreno 1 - Edificación 1

Planta (nivel) 1

Objetos de cálculo / Escena de iluminación de emergencia4

Edificación 1

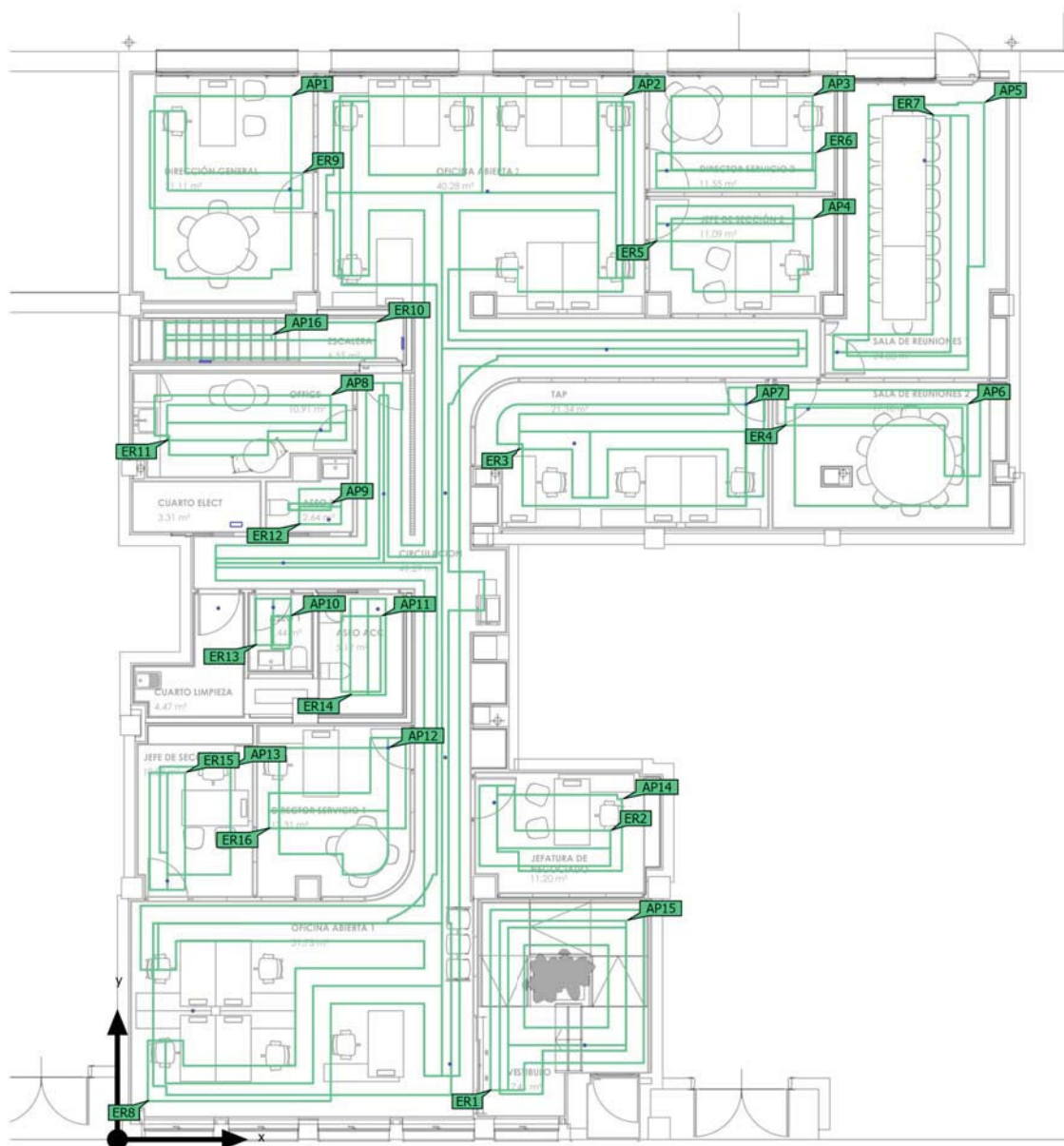
Lista de luminarias

Φ_{total} 5609 lm	P_{total} 87.0 W	Rendimiento lumínico 64.5 lm/W	$\Phi_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ 5609 lm	$P_{Alumbrado\ de\ emergencia}$ 87.0 W
---------------------------	-----------------------	-----------------------------------	---	---

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	CELER	7200010003	EMERGENCIA LED 200LM 1H IP65 AUTOTEST NP/P	4.0 W	203 lm	50.8 lm/W
				 4.0 W	203 lm (100 %)	–
5	CELER	7200015000	EMERGENCIA EMP. TECHO LED 3W 200LM 3H IP20 AUTOTEST LENTE PASILLO	3.0 W	200 lm	66.7 lm/W
				 3.0 W	200 lm (100 %)	–
20	CELER	7200015000+ 7200090010	EMERGENCIA EMP. TECHO LED 3W 200LM 3H IP20 AUTOTEST LENTE ÁREA	3.0 W	200 lm	66.7 lm/W
				 3.0 W	200 lm (100 %)	–

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{\min}$ (Nominal)	$E_{\max}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (ASEO 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	8.55 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.3 lx	0.83 (≥ 0.025) ✓	AP10
Área anti-pánico (ASEO 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	8.43 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.4 lx	0.81 (≥ 0.025) ✓	AP9
Área anti-pánico (ASEO ACC) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	3.72 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.5 lx	0.35 (≥ 0.025) ✓	AP11
Área anti-pánico (CIRCULACION) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	0.99 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.7 lx	0.085 (≥ 0.025) ✓	AP2
Área anti-pánico (DIRECCION GENERAL) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	0.73 lx (≥ 0.50 lx) ✓	15.3 lx	0.048 (≥ 0.025) ✓	AP1
Área anti-pánico (DIRECTOR SERVICIO 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	1.14 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.6 lx	0.11 (≥ 0.025) ✓	AP12
Área anti-pánico (DIRECTOR SERVICIO 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	0.72 lx (≥ 0.50 lx) ✓	15.1 lx	0.048 (≥ 0.025) ✓	AP3
Área anti-pánico (ESCALERA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	3.44 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.88 lx	0.35 (≥ 0.025) ✓	AP16
Área anti-pánico (JEFATURA DE NEGOCIADO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	1.32 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.5 lx	0.13 (≥ 0.025) ✓	AP14
Área anti-pánico (JEFE DE SECCION 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	1.77 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.4 lx	0.17 (≥ 0.025) ✓	AP13
Área anti-pánico (JEFE DE SECCION 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	0.96 lx (≥ 0.50 lx) ✓	15.2 lx	0.063 (≥ 0.025) ✓	AP4

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Superficies antipánico

Propiedades	$E_{\min}$ (Nominal)	$E_{\max}$	U_d (Nominal)	Índice
Área anti-pánico (OFFICE) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	0.63 lx (≥ 0.50 lx) ✓	15.3 lx	0.041 (≥ 0.025) ✓	AP8
Área anti-pánico (SALA DE REUNIONES 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	2.19 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.0 lx	0.20 (≥ 0.025) ✓	AP5
Área anti-pánico (SALA DE REUNIONES 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	0.60 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.7 lx	0.056 (≥ 0.025) ✓	AP6
Área anti-pánico (TAP) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	3.56 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.3 lx	0.32 (≥ 0.025) ✓	AP7
Área anti-pánico (VESTIBULO) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 1.000 m	1.37 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.94 lx	0.20 (≥ 0.025) ✓	AP15

Salidas de emergencia

Propiedades	$E_{\min}$ Superficie media (Nominal)	$E_{\max}$ Superficie media	$E_{\min}$ Línea media (Nominal)	$E_{\max}$ Línea media	U_d (Nominal)	Índice
Salida de emergencia 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.14 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.30 lx	1.33 lx (≥ 1.00 lx) ✓	3.30 lx	0.40 (≥ 0.025) ✓	ER1
Salida de emergencia 10 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.23 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.53 lx	1.41 lx (≥ 1.00 lx) ✓	5.53 lx	0.25 (≥ 0.025) ✓	ER9
Salida de emergencia 11 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.94 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.32 lx	1.65 lx (≥ 1.00 lx) ✓	3.27 lx	0.50 (≥ 0.025) ✓	ER10
Salida de emergencia 12 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.30 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.51 lx	1.32 lx (≥ 1.00 lx) ✓	5.47 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	ER11

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Salidas de emergencia

Propiedades	E _{min} Superficie media (Nominal)	E _{máx} Superficie media	E _{min} Línea media (Nominal)	E _{máx} Línea media	U _d (Nominal)	Índice
Salida de emergencia 13 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	4.13 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.40 lx	4.23 lx (≥ 1.00 lx) ✓	4.34 lx	0.97 (≥ 0.025) ✓	ER12
Salida de emergencia 14 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	4.15 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.40 lx	4.18 lx (≥ 1.00 lx) ✓	4.40 lx	0.95 (≥ 0.025) ✓	ER13
Salida de emergencia 15 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.84 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.41 lx	2.93 lx (≥ 1.00 lx) ✓	4.37 lx	0.67 (≥ 0.025) ✓	ER14
Salida de emergencia 16 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.27 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.40 lx	2.29 lx (≥ 1.00 lx) ✓	4.40 lx	0.52 (≥ 0.025) ✓	ER15
Salida de emergencia 17 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.49 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.39 lx	1.63 lx (≥ 1.00 lx) ✓	4.39 lx	0.37 (≥ 0.025) ✓	ER16
Salida de emergencia 3 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.67 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.40 lx	1.81 lx (≥ 1.00 lx) ✓	4.39 lx	0.41 (≥ 0.025) ✓	ER2
Salida de emergencia 4 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	3.40 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.51 lx	3.57 lx (≥ 1.00 lx) ✓	5.50 lx	0.65 (≥ 0.025) ✓	ER3
Salida de emergencia 5 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.92 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.38 lx	1.05 lx (≥ 1.00 lx) ✓	4.38 lx	0.24 (≥ 0.025) ✓	ER4
Salida de emergencia 6 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.90 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.51 lx	1.93 lx (≥ 1.00 lx) ✓	5.50 lx	0.35 (≥ 0.025) ✓	ER5
Salida de emergencia 7 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	1.39 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.51 lx	1.40 lx (≥ 1.00 lx) ✓	5.51 lx	0.25 (≥ 0.025) ✓	ER6
Salida de emergencia 8 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	2.35 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.98 lx	2.73 lx (≥ 1.00 lx) ✓	4.97 lx	0.55 (≥ 0.025) ✓	ER7

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de iluminación de emergencia)

Objetos de cálculo

Salidas de emergencia

Propiedades	$E_{\min}$ Superficie media (Nominal)	$E_{\max}$ Superficie media	$E_{\min}$ Línea media (Nominal)	$E_{\max}$ Línea media	U_d (Nominal)	Índice
Salida de emergencia 9 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	0.93 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.54 lx	1.02 lx (≥ 1.00 lx) ✓	8.39 lx	0.12 (≥ 0.025) ✓	ER8

Indicaciones para planificación:

El cálculo de la escena de iluminación de emergencia se ha realizado sin reflexión y teniendo en cuenta los muebles colocados.

PROYECTO:

**PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
EN BAJA TENSION PARA OFICINA DEL
DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y
POLÍTICA FINANCIERA DEL GOBIERNO DE
NAVARRA EN PAMPLONA**

CAPITULO 3:

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

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez



Tudela, 15 de Enero de 2.026

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 fabricante 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</u>	<u>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.

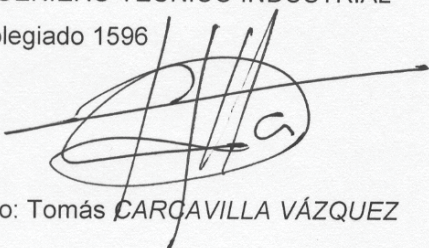
3.14.2.- LIBRO DE ÓRDENES

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 Enero de 2.026

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1596



Fdo: Tomás CARCAVILLA VÁZQUEZ

PROYECTO:

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSION PARA OFICINA DEL DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA DEL GOBIERNO DE NAVARRA EN PAMPLONA

CAPITULO 4:

PLANOS PROYECTO ELECTRICO EN BAJA TENSION

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez



Tudela, 15 de Enero de 2.026

ÍNDICE

1.- MEMORIA

2.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

4.- PLANOS

1.- SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

2.- DISTRIBUCION ELECTRICA OFICINA. ALUMBRADO

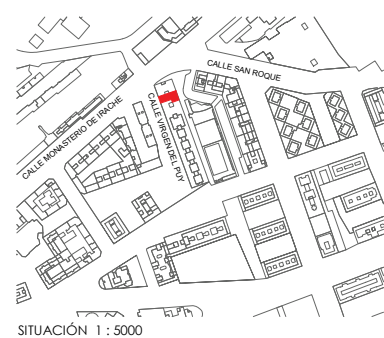
3.- DISTRIBUCION ELECTRICA OFICINA. FUERZA Y DATOS

4.- INSTALACIONES SEGURIDAD

5.- ESQUEMA UNIFILAR

5.- PRESUPUESTO

6.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD



PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA OFICINAS DEL DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA DE GOBIERNO DE NAVARRA		FB 2026
TITULAR: DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA		CALLE VIRGEN DEL PUY Nº1 PAMPLONA (NAVARRA)
01	EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN	ESCALA: Como se indica
TCV Ingeniería		Ingeniería Técnica Industrial
Calle San Carlos Borromeo Nº14 Fontellas (Navarra) Tel/627430316		Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
tcv@carcavilla.com		Colegiado 1596

FOTO FACHADA PRINCIPAL.
CALLE VIRGEN DEL PUY

FOTO FACHADA TRASERA.
CALLE SAN ROQUE

Planta Baja Iluminacion 1 : 100



Planta Sótano, Iluminación 1 : 300



LEYENDA DE ILUMINACION

- ⊗ Empotrable Led confort visual BPM Lighting Avant 15w 4000k
Downlight en baños 6UD
- ⊙ Koi Oracle BPM Lighting_Suspendida 14W
Office 2UD
- Florida BPM Lighting 109W 12000lm
Suspendida circular salas polivalentes y despacho 4UD
- MP Lighting-Foco 19W CUBE SQ
Foco en zonas de circulación 26UD
- ▬ Panel Led 130x120 32W 4000K 4000lm 12 UD
- ▬ MiniAlba BPM Lighting 24W 3300lm 16UD
- ▬ Lineal suspendida sobre mesas operativas 1200mm
- ▬ MiniAlba 1000mm 3UD
- ▬ Pantalla Monoblock CELER IP65.4000k C3 LED 1230mm 30W
Estancia en cuartos de instalaciones 7UD
- ▬ ML_Tira Led CELER 128 LEDMD IP20
4000k 10 WM 24 Corte a medida C4 54ml
- ▬ Lineal BPM Lighting Menorca Lineal 33 w
Sala de reuniones 1 12ml
- ⊙ MiniAlba BPM Lighting 24W 3300lm
10211.04.PN.BK- BK.OP.ST.9.40.DA 3UD
- ⊙ Detector de presencia con controlador DALI 4UD
- ⊙ Detector de movimiento empotrable 11UD
- ⊙ Regulador-pulsador 21UD
- ⊙ Programador encendido 1UD
- ⊙ Interruptor 14UD

LEYENDA DE ILUMINACION DE EMERGENCIAS

1. EMERGENCIA EMP. TECHO LED 3W 200LM IP 20
AUTOTEST LENTE PASILLO 5UD
2. EMERGENCIA EMP. TECHO LED 3W 200LM IP 20
AUTOTEST LENTE AREA 20UD
3. EMERGENCIA LED 200LM 1H IP65 AUTOTEST 6UD

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA OFICINAS DEL DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA DE GOBIERNO DE NAVARRA

FB 2026

TITULAR: DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA

CALLE VIRGEN DEL PUY Nº 1, PAMPLONA (NAVARRA)

02

DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO

ESCALA: Como se indica

TCV Ingeniería

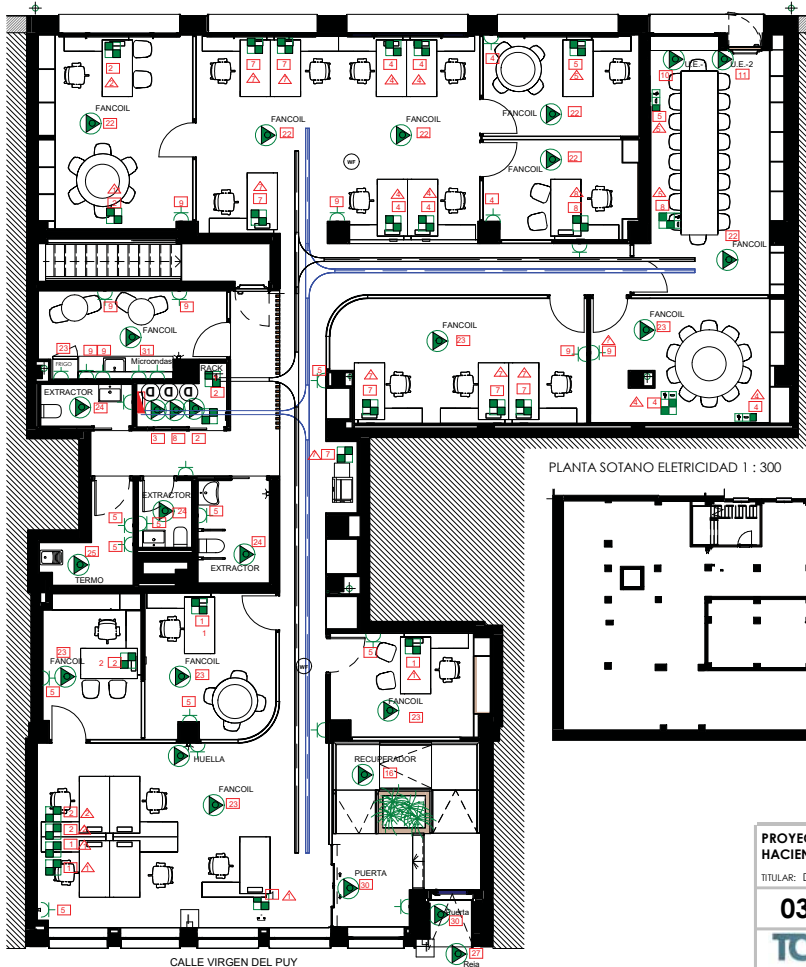
Ingeniero Técnicos Industrial

Calle San Carlos Borromeo Nº14 Fontellas(Navarra) Tel/627430316

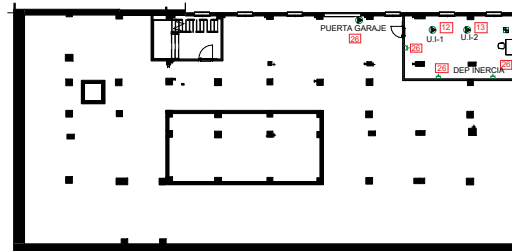
tcv@carcavilla.com

Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
Colegiado 1596

PLANTA BAJA ELECTRICIDAD 1 : 100



PLANTA SOTANO ELECTRICIDAD 1 : 300



LEYENDA ELECTRICIDAD

- BANDEJA DE FUERZA
- BANDEJA DE DATOS
- CUADRO GENERAL B.T.
- BASE ENCHUFE SCHUKO
- TOMA DE FUERZA
- PUESTOS DE TRABAJO :
 - 2 SCHUKO SAI
 - 2 SCHUKO NORMAL
 - 2 RJ45
- PUNTO DE DATOS
- PUNTO WIFI (POE)
- INTERFONO-TELEFONILLO

TV INTERACTIVAS

- CAJA RJ-45:
 - 4 SCHUKO 16A
 - 2 RJ45
 - CONECTOR HEMBRA USB TIPO B
 - HDMI
- CAJA MI:
 - 1 SCHUKO 16 A
 - 1 CONECTOR HEMBRA USB
 - 1 HDMI

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA OFICINAS DEL DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA DE GOBIERNO DE NAVARRA

TITULAR: DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA CALLE VIRGEN DEL PUY Nº 1, PAMPLONA (NAVARRA)

03

ELECTRICIDAD Y DATOS

ESCALA: Como se indica

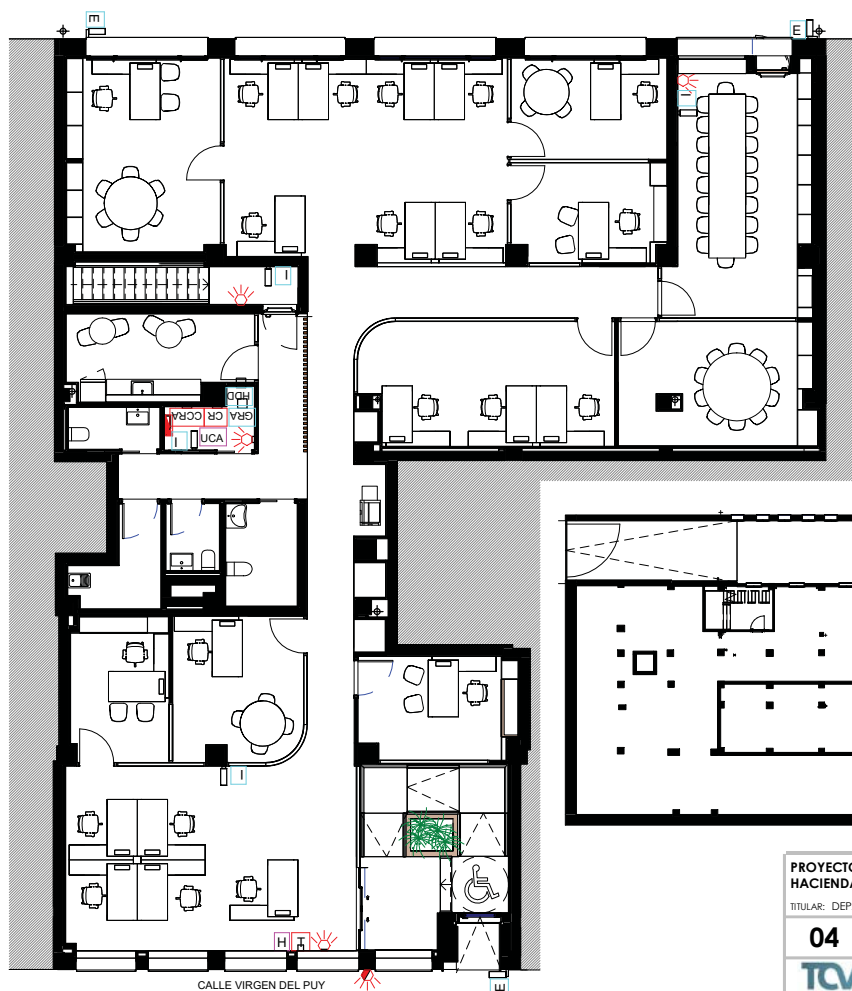
TCV Ingeniería

Calle San Carlos Borromeo Nº14 Fontellas (Navarra) Tel/627430316

tcv@carcavilla.com

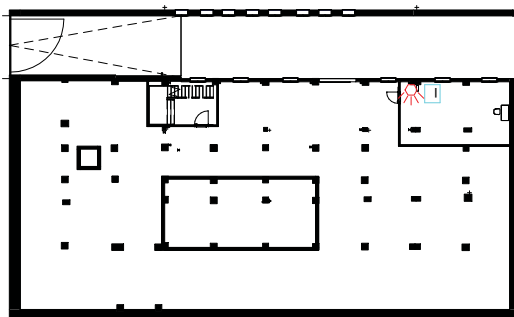
Ingeniero Técnico Industrial

Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
Colegiado 1596



PB.SeguridadAntiintrusión 1 : 100

PS. SeguridadAntiintrusión 1 : 300



LEYENDA ANTIINTRUSIÓN

-  CENTRAL
-  TECLADO
-  COMUNICADOR A CRA
-  SIRENA
-  DETECTOR VOLUMETRICO

LEYENDA CCTV

-  GRABADOR 8 CANALES
-  DISCO DURO 4 TB
-  CAMARA INTERIOR
-  CAMARA EXTERIOR

LEYENDA CONTROL DE PRESENCIA

-  HUELLA
-  CONTROL DE ACCESOS

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA OFICINAS DEL DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA DE GOBIERNO DE NAVARRA

FB 2026

TITULAR: DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA

CALLE VIRGEN DEL PUY Nº1, PAMPLONA (NAVARRA)

04

SEGURIDAD ANTIINTRUSIÓN

ESCALA: Como se indica

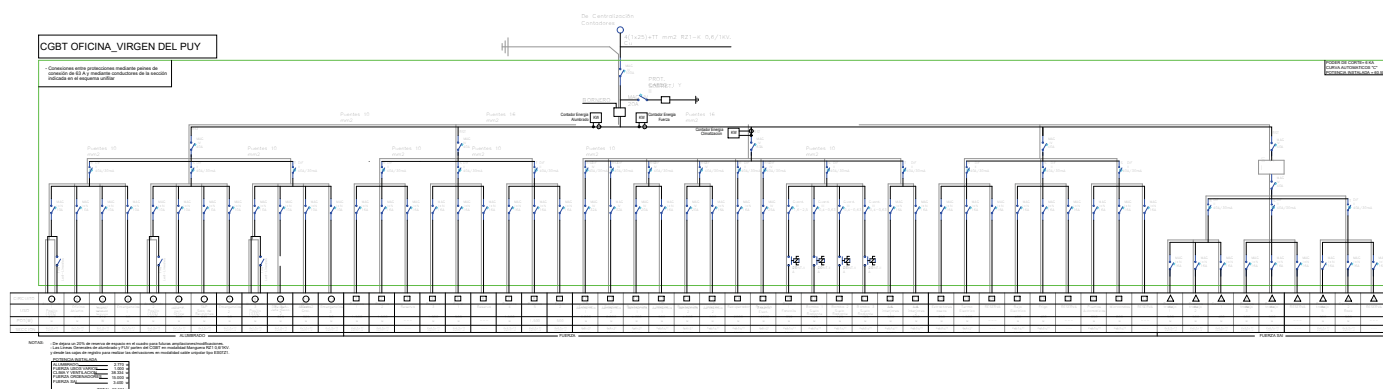
TCV Ingeniería

Ingeniero Técnico Industrial

Calle San Carlos Borromeo Nº14 Fontellas (Navarra) Tel/627430316

tcv@carcavilla.com

Fdo: Tomás Carcavilla Vázquez
Colegiado 1596



PROYECTO:

**PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
EN BAJA TENSION PARA OFICINA DEL
DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y
POLITICA FINANCIERA DEL GOBIERNO DE
NAVARRA EN PAMPLONA**

CAPITULO 5:

PRESUPUESTO PROYECTO ELECTRICO EN BAJA TENSION

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez



Tudela, 15 de Enero de 2.026

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

REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS C/ VIRGEN DEL PUY

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN									
SUBCAPÍTULO 01.01 DERIVACION INDIVIDUAL									
01.01.01	MI CIRC. ELÉCT. 4(1X25)+ TT 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	20,00			20,00			
							20,00	45,92	918,40
01.01.02	UD ARMARIO CONTADOR CPM2-D/E4-M								
	Ud Caja de medida tipo CPM2-D/E4-M (4272214), para suministro individual de potencia 43,5kW con protección. Para contadores trifásicos electrónicos multifunción, tres bases portafusibles BUC tamaño 00 160 A y un dispositivo de neutro seccionable mediante tornillería, incluso 3 fusibles tamaño 00.								
	Protección y medida de suministros individuales. Instalación en nicho con puerta metálica.								
	Capacidad para un contador trifásico multifunción con discriminación horaria.								
	Tensión asignada 400 V.								
	Intensidad asignada 63 A.								
	Grados de protección IP43 e IK09.								
	Panel troquelado para un contador trifásico.								
	Placa precintable, aislante y transparente de policarbonato.								
	Base de neutro amovible de 160 A con borne bimetálico de hasta 50 mm2 de capacidad.								
	Bases unipolares cerradas BUC tamaño 00 de 160 A.								
	Borne de entrada mediante tornillo inox M8.								
	Conos entrada y salida de cables.								
	Ancho x Alto x Profundo								
	536 x 516 x 227								
	Totalmente instalado	1				1,00			
							1,00	492,65	492,65
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 DERIVACION INDIVIDUAL.....									1.411,05
SUBCAPÍTULO 01.02 CUADRO GENERAL									
APARTADO 01.02.01 Cuadro General									
01.02.01.01	Ud Arm. met. Modular 1200x600x250								
	Ud Armario en chapa metálica, con unas dimensiones totales de 2000x1400x300 mmm mínimo, con distribución interior completa en paneles preparados para alojar apartament modular de carril, con un IP55 en su conjunto, con puertas frontales, bastidores interiores, piecerios de interconexión, caratulas frontales, totalmente montado e instalado.								
		1				1,00			
							1,00	3.460,80	3.460,80
01.02.01.02	Ud Mag. IV 100 A								
	Ud. Interruptor automático magnetotermico IV de 100 A Gama Terciario ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 10 Ka, totalmente instalado y conectado.								
		1				1,00			
							1,00	285,31	285,31
01.02.01.03	Ud Mag. IV 63 A								
	Ud. Interruptor automático magnetotermico IV de 63 A Gama Terciario ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.								
		1				1,00			
							1,00	137,25	137,25
01.02.01.04	Ud Mag. IV 40 A								
	Ud. Interruptor automático magnetotermico IV de 40 A Gama Terciario ABB o similar, con un poder de corte mínimo de 6 Ka, instalado.								
		5				5,00			
							5,00	93,19	465,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS C/ VIRGEN DEL PUY

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
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 minimo de 6 Ka, instalado.	4				4,00			
							4,00	74,42	297,68
01.02.01.06	Ud Mag. I+N 32 A Ud. Interruptor automático magnetotermico IV de 32 A Gama Terciario de ABB o similar, con un poder de corte minimo de 6 Ka, instalado.	2				2,00			
							2,00	55,23	110,46
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 minimo de 6 Ka, instalado.	31				31,00			
							31,00	50,87	1.576,97
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	50,16	601,92
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.	5				5,00			
							5,00	219,65	1.098,25
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.	15				15,00			
							15,00	172,27	2.584,05
01.02.01.11	Ud Interruptor Manual I 10 A Ud Interruptor manual de carril un polo 10 A, instalado.	3				3,00			
							3,00	23,95	71,85
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	94,40	94,40
01.02.01.13	Ud Contactor II 20 A Ud Contactor II de 20 A de ABB o similar, instalado	4				4,00			
							4,00	45,58	182,32
01.02.01.14	Ud Guardamotor Ud Guardamotor de regulacion entre 1,6-2,5 A y 0,4-0,63 A, totalmente instalado.	4				4,00			
							4,00	124,89	499,56
01.02.01.15	Ud Contador de Energia Ud de Contador de Energia trifasico paa medida directa Marca Schneider o similar, totalmente instalado y conexionado.	3				3,00			
							3,00	176,39	529,17

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS C/ VIRGEN DEL PUY

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.01.16	Ud Contactos Auxiliares para Gestion								
	Ud de contacto auxiliar o rele asociado para transmision de estados de la apartamenta a la que se asocie ,, totalmente instalado y funcionando.								
		10				10,00			
							10,00	30,44	304,40
01.02.01.17	Ud Bornero Trifasico de Conexiones 100 A								
	UD. de Repartidor Monoblock hasta 160 A, totalmente instalado y conexionado.								
		1				1,00			
							1,00	99,91	99,91
01.02.01.18	Ud Proteccion Sobretensiones CAT. I y II								
	Ud. Protector contra Sobretensiones IV CATEGORIA 1, marca Schneider o similar, toalmente instalado y conexionado.								
		1				1,00			
							1,00	218,36	218,36
01.02.01.19	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.								
		1				1,00			
							1,00	379,35	379,35
TOTAL APARTADO 01.02.01 Cuadro General.....									12.997,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 CUADRO GENERAL									12.997,96
SUBCAPÍTULO 01.03 DISTRIBUCION									
01.03.01	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 1x 1,5 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.								
		100				100,00			
							100,00	16,71	1.671,00
01.03.02	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 1x 1,5 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.								
		31				31,00			
							31,00	16,71	518,01

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS C/ VIRGEN DEL PUY

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.03	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	32				32,00			
							32,00	27,78	888,96
01.03.04	Ud Mecanismo de Interruptor I 10 A Ud Mecanismo interruptor I 10 A Serie JUNG o similar, completo (interruptor, tecla, placa , embellecedor y caja universal de empotrar) incluso p.p. de fijaciones, cajas de derivación y bornas, instalado.	15				15,00			
							15,00	11,47	172,05
01.03.05	Ud Mecanismo Pulsador I 10 A Ud Mecanismo pulsador I 10 A Serie JUNG o similar, completo (pulsador, tecla, placa , embellecedor y caja universal de empotrar) incluso p.p. de fijaciones, cajas de derivación y bornas, instalado.	20				20,00			
							20,00	13,58	271,60
01.03.06	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 categoría 7, instalada y conexionada. Puestos de trabajo	33				33,00			
							33,00	144,46	4.767,18
01.03.07	Ud Toma multimedia RJ, USB, HDMI y enchufes Ud Suministro e instalación de toma multimedia empotrada compuesta por conector de red RJ45, conector USB tipo B hembra, toma HDMI y bases de enchufe con toma de tierra, integrada en caja y marco común del mismo sistema. Incluye canalización empotrada, cableado estructurado de datos y señal, cableado eléctrico, mecanismos, bastidor, placa embellecedora, conexionado, pruebas de funcionamiento, medios auxiliares salas de reuniones	2				2,00			
							2,00	171,81	343,62
01.03.08	Ud Caja multimedia MI Ud Suministro e instalación de caja multimedia tipo MI empotrada, equipada con base de enchufe con toma de tierra, conector USB hembra y toma HDMI, destinada a la conexión de monitor u otros equipos audiovisuales. sala reuniones	2				2,00			
							2,00	161,51	323,02
01.03.09	ML Circuito linea 2x2,5+TT mm2 ES07Z1 Cu 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 y cajas de derivación, instalado. Circuitos de Fuerza	34	10,00			340,00			
							340,00	5,95	2.023,00

REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS C/ VIRGEN DEL PUY

Página 5

REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS C/ VIRGEN DEL PUY

Página 6

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS C/ VIRGEN DEL PUY

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 APARATOS									
01.04.01	UD PANEL LED CELER 30x120 32W Ud Suministro y colocación de Panel LED Next UGR <19, CELER 30x120 cm y 32 W. 4000 lm Con marco de empotrar y accesorios	12				12,00			
							12,00	264,20	3.170,40
01.04.02	UD PANTALLA MONOBLOCK LED 1230mm 30 W Ud Pantalla estanca monoblock CELER IP65. 4000 K C3 Led. Longitud 1230 mm y 30W potencia.	7				7,00			
							7,00	161,20	1.128,40
01.04.03	UD LED EMPOTRABLE BPM AVANT 4000k Ud Suministro y colocación foco blanco empotrable LED Confort visual BPM Lighting Avant 15 W y 4000K.	6				6,00			
							6,00	109,70	658,20
01.04.04	UD BPM KOL ORACLE SUSP D133 23,6W 4K DALI Ud. Luminaria suspendida marca BPM modelo KOL ORACLE de 133mm de diámetro y 23,6W. Con cuerpo de aluminio. Temperatura de color 4000K. IRC 80. Con driver regulable DALI. Color exterior Negro. Incluso elementos de suspensión y accesorios necesarios. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.Totalmente instalada y funcionando.	2				2,00			
							2,00	152,70	305,40
01.04.05	UD BPM FLORIDA SUSP D650 109,2W 4K DALI Ud. Luminaria suspendida marca BPM modelo FLORIDA de 650mm de diámetro y 114mm de altura. Potencia 109,2W. Con cuerpo de aluminio. Temperatura de color 4000K. IRC 80. Con driver regulable DALI. Color exterior Negro. Incluso elementos de suspensión y accesorios necesarios.. Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas.Totalmente instalada y funcionando	4				4,00			
							4,00	614,40	2.457,60
01.04.06	UD BPM DOWNLIGHT CUBE SQ 180X180MM 19W 4K DALI Ud. Downlight LED cuadrado marca BPM Modelo Cube SQ de 180x180mm y 19 W. Emite 1.522lm. IRC90. Cuerpo de aluminio. De 172x172mm de corte y 100mm de altura. Con driver regulable Dali. Vida útil 50.000h L80B10.Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. Instalado y funcionando.	26				26,00			
							26,00	151,41	3.936,66
01.04.07	UD BPM MINI ALBA SUSP 1124MM 23,6W 4K MP DALI Ud Luminaria suspendida marca BMP modelo Mini Alba de 1124mm y 23,6W. Con cuerpo de aluminio y difusor microprismático. Dimensiones 1124x34x35,5mm. Temperatura de color 4000K. IRC 90. Color Negro. Vida útil 50.000h L80B10. Con driver externo regulable DALI. Incluso elementos de suspensión, tapas y accesorios necesarios.Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas, instalado y funcionando.	22				22,00			
							22,00	262,91	5.784,02
01.04.08	M TIRA IP20 COB 12WM 4K PERFIL SUP Y DIFUSOR OP ML de tira de led IP20 COB de 12Wm instalada en perfil de aluminio de superficie y con difusor opal. Tira con temperatura de color 4.000K e IRC90. Emite 1.150lm/m. De 10mm de ancho y 1.5mm de altura. Perfil de aluminio para instalacion en superficie de 17,1mm de ancho y x 8mm de alto (int. 12.2mm). Perfil opalizado. Incluso tapas, clips de anclaje y demás accesorios.totalmente instalada y funcionando.	1	54,00			54,00			
							54,00	46,87	2.530,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS C/ VIRGEN DEL PUY

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.09	M BPM MENORCA 10550 EMP 1415MM OP 4K DALI Ud. Luminaria lineal integrada en techo marca BPM modelo MENORCA 10550 de 1415mm y 33W. Con cuerpo de aluminio y difusor opal. Temperatura de color 4000K. Con driver regulable DALI. Incluso Incluso accesorio, pequeño material, mano de obra de instalación y pruebas. Instalada y funcionando.	1	12,20			12,20			
							12,20	280,68	3.424,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 APARATOS.....									23.395,96
SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACION VOZ&DATOS									
01.05.01	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.	1				1,00			
							1,00	3.543,20	3.543,20
01.05.02	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)	66				66,00			
							66,00	65,23	4.305,18
01.05.03	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 .	1				1,00			
							1,00	309,00	309,00
01.05.04	Ud PUNTO TOMA WI-FI Ud Instalación de punto de acceso a WI-FI 6 MESH WiFi -Velocidades de hasta 1800Mbps, doble banda con una cobertura hasta 300 m2 con señal WiFi clara y fuerte. pasillo	2				2,00			
							2,00	177,68	355,36
01.05.05	Ud VIDEOPORTERO TEGUI Ud Suministro y colocación de videoportero digital Tegui serie 7, compuesto por placas digitales, monitores serie 7 y equipo de alimentación. Funcionando rev it	1				1,00			
							1,00	592,25	592,25
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 INSTALACION VOZ&DATOS.....									9.104,99
TOTAL CAPÍTULO 01 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....									71.590,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS C/ VIRGEN DEL PUY

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACIONES DE SEGURIDAD									
SUBCAPÍTULO 02.01 Sistema CCTV									
02.01.01	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.								
	rev it	1				1,00			
							1,00	488,22	488,22
02.01.02	Ud Disco Duro 4 TB								
	Ud. Disco duro de 4 TB de memoria. Especial videovigilancia. Wester Digial. Incluida instalacion.								
	rev it	1				1,00			
							1,00	222,48	222,48
02.01.03	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.								
		5				5,00			
							5,00	129,16	645,80
02.01.04	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.								
	ex terior	3				3,00			
							3,00	156,97	470,91
02.01.05	Ud Juego Balun-Asimetrizador								
	Ud Juego de Balun-Asimetrizador Transceptor pasivo RG /utp, CAT 6, 2V p-p, 75 Ohms. Incluida instalacion.								
		1				1,00			
							1,00	43,26	43,26
02.01.06	Ud Fuente Alimentación								
	Ud. Fuente de Alimentacion 12V 5 Amp. para camaras. Incluida instalacion.								
		10				10,00			
							10,00	45,73	457,30
02.01.07	MI Cable UTP Categ. 6								
	MI. Cableado UTP, categoria 6 para interconexion de la instalación.								
		150				150,00			
							150,00	2,30	345,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 Sistema CCTV.....									2.672,97

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.02 Sistema Intrusion									
02.02.01	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	220,42	220,42
02.02.02	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	114,74	114,74
02.02.03	Ud Juego de Bateria								
	Ud. Juego de batería de 12 V. / 4,2 Amp. Recargables,								
		1				1,00			
							1,00	32,34	32,34
02.02.04	Ud Detector Volumetrico doble tecnologia								
	Ud. Detector doble tecnología volumétrico digital con antienmascaramiento, con una cobertura de 15 m/90º. 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 (SN1). Certificado según EN50131 Grado 3. Incluido instalacion.								
		5				5,00			
							5,00	401,70	2.008,50
02.02.05	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: Agilily™3, LightSYS™2, WisDom. Modelo: RWS20. Incluido instalacion.								
		1				1,00			
							1,00	101,35	101,35
02.02.06	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.x.x. Incluido instalacion.								
	rev it	1				1,00			
							1,00	270,27	270,27
02.02.07	MI Cableado manguera multipar de 6x0,25 Seguridad								
	MI.- Manguera cable 6x0,25 de Seguridad.								
		150				150,00			
							150,00	1,88	282,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 Sistema Intrusion.....									3.029,62

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.03 Sistema Control de Presencia									
02.03.01	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	753,96	753,96
02.03.02	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	479,36	479,36
02.03.03	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	647,87	647,87
02.03.04	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	107,53	107,53
02.03.05	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	34,40	34,40
02.03.06	Ud Software puesta en marcha								
	Ud.- Instalacion de Software de 1 jornada de trabajo en Pamplona, para puesta en marcha del sistema.	1				1,00			
							1,00	286,34	286,34
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 Sistema Control de Presencia.....									2.309,46

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.04 Emergencia baño accesible									
02.04.01	Ud KIT Llamada de emergencia								
	Ud Suministro e instalación de Kit para llamada de emergencia con pulsador con tirador (perimetral fijado a pared), módulo de llamada, pulsador de confirmación y fuente de alimentación (fijación por tornillo, sin garra de fijación).								
	Completamente instalados en baño adaptado de la oficina. Cumpliendo los criterios DALCO								
	baño accesible	1				1,00			
							1,00	1.019,70	1.019,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 Emergencia baño accesible.....								1.019,70
	TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACIONES DE SEGURIDAD.....								9.031,75
	TOTAL.....								80.622,63

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS C/ VIRGEN DEL PUY

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
13	ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	71.590,88	88,80
14	INSTALACIONES DE SEGURIDAD.....	9.031,75	11,20
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		80.622,63	
10,00% Gastos generales.....		8.062,26	
5,00% Beneficio industrial.....		4.031,13	
SUMA DE G.G. y B.I.		12.093,39	
21,00% I.V.A.....		19.470,36	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		112.186,38	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		112.186,38	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO DOCE MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTI-MOS

PAMPLONA, a Enero 2026.

La dirección facultativa

Ingeniero Tecnico Industrial
Tomas Carcavilla Vazquez



Colegiado 1596

PROYECTO:

**PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
EN BAJA TENSION PARA OFICINA DEL
DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y
POLÍTICA FINANCIERA DEL GOBIERNO DE
NAVARRA EN PAMPLONA**

CAPITULO 6:

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO ELECTRICO EN
BAJA TENSION.**

TITULAR

GOBIERNO DE NAVARRA HACIENDA Y POLÍTICA FINANCIERA

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Tomás Carcavilla Vázquez



Tudela, 15 de Enero de 2.026

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 máquinas.

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 55/60° (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 Enero de 2.026

INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL

Colegiado 1596



Fdo: Tomás CARCAVILLA VÁZQUEZ