



Zaragoza
AYUNTAMIENTO

GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

ANEXOS

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EN BT Y AFINES

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA BAJA

EDIFICIO SERVICIOS SOCIALES SAN JOSE (SANCHEZ PUNTER)

OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

UNIDAD: OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

ARQUITECTO: **Cerouno**arquitectos / Ingeniería Pilar Peco

JULIO / 2023



INDICE GENERAL

- I. MEMORIA
- II. CÁLCULOS
- III. PRESUPUESTO
- IV. PLIEGO DE CONDICIONES
- V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- VI. PLANOS

MEMORIA

ÍNDICE DE MEMORIA.

1.- GENERALIDADES.....	1
1.1.- INTRODUCCIÓN.	1
1.2.- OBJETO.	1
1.3.- COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Y TENSIÓN DE SERVICIO.	1
1.4.- NORMATIVA LEGAL.	2
2.- CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO.	3
2.1.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.	3
2.2.- CUADROS DE SUPERFICIES	3
2.3.- PREVISIÓN DE POTENCIAS.	3
3.- RECEPTORES DE LA INSTALACIÓN.	4
3.1.- RECEPTORES DE FUERZA.	4
3.2.- RECEPTORES DE ALUMBRADO.	4
3.3.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	4
4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	9
4.1.- GENERALIDADES.	9
4.2.- CLASIFICACIÓN DEL LOCAL	10
4.3.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.	11
4.4.- CUADROS ELÉCTRICOS	11
4.5.- INSTALACIONES INTERIORES.	11
4.6.- SERVICIOS DE FUERZA.	12
4.7.- SERVICIO DE ALUMBRADO ORDINARIO.	12
4.8.- SERVICIO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.	12
4.9.- PROTECCIONES.	14
5.- RED DE TIERRA.	15
6.- CONCLUSIÓN.....	17

1.- GENERALIDADES.

1.1.- INTRODUCCIÓN.

Se redacta el presente Proyecto a petición de:

TITULAR	EXCMO AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA
C.I.F.	P5030300G

Para un edificio destinado a CENTRO DE ASISTENCIA SOCIAL con emplazamiento en:

SITUACIÓN	C/ Luis Aula, ZARAGOZA.
-----------	-------------------------

1.2.- OBJETO.

Constituye el objeto del presente Proyecto, la descripción y justificación de la Instalación Eléctrica en B.T. a petición del GOBIERNO DE ARAGÓN, DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE, para un edificio destinado a OFICINAS DE SERVICIOS SOCIALES, realizando la previsión de carga tanto de fuerza como de alumbrado, así como las instalaciones necesarias, con el fin de obtener la correspondiente autorización por parte del Servicio Provincial de Industria y Energía.

1.3.- COMPAÑÍA SUMINISTRADORA Y TENSIÓN DE SERVICIO.

El nuevo edificio se ubica en parcela del ayuntamiento de Zaragoza que alberga diferentes edificaciones existentes. El suministro eléctrico se realizará desde las instalaciones existentes, desde cuadro de baja tensión de centro de transformación. La tensión de servicio será de 400 V a una frecuencia de 50 Hz.

1.4.- **NORMATIVA LEGAL.**

Para la redacción de este Proyecto se tendrán en consideración los siguientes Reglamentos y Normas Vigentes:

- *Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto).*
- *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus posteriores modificaciones.*
- *Normas particulares de la Compañía Suministradora.*
- *Reglamento de aparatos elevadores (Orden 30-6-66) y sus I.T.C.*
- *Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.*
- *R. D. 486/1997, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.*
- *R. D. 485/1997, Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.*
- *Ley 31/1995, Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Normas UNE de Aplicación.*

2.- CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO.

2.1.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

El edificio consta de una sola planta. Dispondrá de oficinas para dirección, técnicos auxiliares sociocultural, trabajadores sociales, administración,..... Además disponen de aseos y zonas de circulación.

2.2.- CUADROS DE SUPERFICIES

Pueden verse en el documento de planos. Las tablas de superficie se incluyen en el proyecto de arquitectura.

2.3.- PREVISIÓN DE POTENCIAS.

De acuerdo con la normativa citada y los elementos a instalar, se realiza una previsión de potencias, descrita en apartados posteriores.

POTENCIA PREVISTA	
Normal	69,20 kW

3.- RECEPTORES DE LA INSTALACIÓN.

Se han previsto consumos eléctricos, tanto de fuerza (maquinaria), como de alumbrado (luminarias).

3.1.- RECEPTORES DE FUERZA.

Los receptores de fuerza son los equipos informáticos y usos varios del edificio.

3.2.- RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Se ha previsto una iluminación artificial mediante luminarias con lámparas led, distribuidas en cantidad tal que la iluminación media conseguida sea de valor apropiado para este tipo de actividad. También se ha previsto el alumbrado de emergencia reglamentario.

3.3.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

El Documento Básico HE (Ahorro de Energía) del Código Técnico de la Edificación, en la Sección HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación establece lo siguiente:

Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m^2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = P \cdot 100 / (S \cdot E_m)$$

siendo

P la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar [W];

S la superficie iluminada [m^2]

E_m la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 3.1.

Los valores de VEEI límite para las zonas de proyecto son los siguientes:

Administrativo: $3,0 W/m^2.lux$

Aulas y laboratorios: $3,5 W/m^2.lux$

Zonas comunes: $6,0 W/m^2.lux$

Otras zonas: 4,0 W/m².lux

Potencia Instalada

La potencia total de lámparas y equipos auxiliares por superficie iluminada no superará el valor máximo establecido en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ($P_{TOT,lim}/S_{TOT}$)

Uso	E Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m ²)
Aparcamiento		5
Otros usos	≤ 600	10
	> 600	25

Sistemas de control y regulación

Las instalaciones de iluminación de cada zona dispondrán de un sistema control y regulación que incluya un sistema de encendido y apagado manual externo al cuadro eléctrico y un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico. En las zonas de uso esporádico, el sistema de encendidos por horario centralizado se podrá sustituir por un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado, o por un sistema de pulsador temporizado.

En el caso que nos ocupa, no es necesario dotar a las estancias de un sistema de aprovechamiento de la luz natural que regule proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación de las estancias, ya que las ventanas están dotadas de lamas que actúan de obstáculo de la luz natural generando sombra.

Justificación de la exigencia

A) Cálculo del valor de eficiencia energética VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite.

Se han incorporado los cálculos en el documento de certificación energética, donde pueden verificarse dichos valores, así como en los cálculos luminotécnicos incluidos en el apartado de Anexos de cálculo.

B) Cálculo del valor de potencia instalada en el edificio en iluminación a nivel global, constatando que no se superan los valores máximos.

Se cumple la exigencia establecida en la tabla 3.2, que establece para uso distinto de aparcamiento una potencia máxima de 10 W/m².

C) Verificación de la existencia de un sistema de control.

Sistemas de regulación

En pasillos se ha previsto la instalación de detectores de movimiento convencionales para el encendido y apagado de la iluminación.

Sistema de control

Se ha previsto en conserjería un cuadro de encendidos desde el que se podrá realizar el control de la iluminación.

Mantenimiento y conservación.

El plan de mantenimiento contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de las instalaciones de iluminación.

En el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

Plan de mantenimiento:

Para garantizar en el tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, VEEI, se redacta un Plan de Mantenimiento que contempla:

1.- Operaciones de reposición de lámparas

El tipo de tarea visual a desarrollar en estas zonas comunes no presenta requerimientos visuales precisos y la evaluación de exigencias visuales es muy baja, con lo que podemos suponer que el deterioro de las lámparas, antes de su colapso o fundición, no disminuirá significativamente la iluminancia media.

Las lámparas se repondrán según se vayan fundiendo.

2.- Limpieza de las luminarias

La limpieza se realizará con agua jabonosa o disolvente neutro no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito.

La limpieza de las posibles partes especulares se realizará con especial cuidado para evitar rayones que son irreversibles.

Igualmente debe prestarse atención a la conexión de la lámpara y posibles elementos accesibles del equipo de encendido.

Toda limpieza de las partes interiores protegidas, así como la sustitución de cualquier parte del equipo de encendido, incluso del portalámparas si fuera necesario, serán realizadas por personal cualificado.

Por el usuario: la limpieza de la luminaria dependerá de la suciedad del ambiente, no obstante al menos cada 6 meses.

Por el personal cualificado: aunque dependerá del ambiente en el que esté instalada, la revisión global de la luminaria y sobre todo de su equipo de encendido se realizará al menos una vez cada 2 años.

Lámparas

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito completo al que pertenezca.

Ante el envejecimiento por el uso normal de la luminaria hay que realizar la limpieza de la lámpara según el grado de ensuciamiento al que ha estado expuesta, y hay que sustituirla cuando haya consumido su vida útil.

La limpieza se realizará con agua jabonosa o disolvente suave no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito.

Cualquier avería deberá ser subsanada por personal especializado.

Por el usuario: limpieza de la lámpara, en función de la suciedad del ambiente, se realizará al menos una vez cada 6 meses. La sustitución de la lámpara se realizará en función de la vida útil de la misma, a su vez en función de lo que el fabricante de la misma especifica en horas.

En casos de ambientes polvorientos y luminarias abiertas esta frecuencia se verá sensiblemente aumentada.

Por el personal cualificado: revisión global del equipo de encendido al menos una vez al año.

3.- Limpieza de la zona iluminada

La metodología prevista y la frecuencia de la limpieza será la estipulada.

En cualquier caso dado que la evolución de exigencias visuales para estas zonas es muy baja, podemos suponer que el deterioro normal de los paramentos, no disminuirá significativamente la iluminancia media.

4.- Sistemas de control

Por el usuario:

Limpieza mensual exterior del mecanismo.

La única acción permitida es la de su limpieza superficial con un trapo seco.

Su papel debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones. Cualquier defecto o anomalía debe ser causa de llamada al instalador competente.

Por el profesional:

Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

Cualquier operación de sustitución o reparación parcial de cualquier elemento o material del mecanismo, que implique su manipulación o revisión de sus contactos y conexiones, etc, se reserva para instaladores eléctricos o personal cualificado.

A falta de un problema concreto que requiera una atención prioritaria, la revisión general de los mecanismos por personal cualificado como máximo se realizará cada 10 años.

4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

4.1.- GENERALIDADES.

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

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

Los cables para la instalación y conexionado interior de los cuadros eléctricos serán de tensión asignada mínima 450/750V y serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima $C_{ca}-s1b,d1,a1$.

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

Las instalaciones desde los cuadros eléctricos a puntos finales de consumo se realizarán mediante conductores de cobre con aislamiento de 750 V ó 1000 V, según el caso. Irán canalizadas en bandeja metálica o tubo de P.V.C. flexible en tramos de falso techo (en el caso de los conductores de 750 V siempre irán bajo tubo), bajo tubo de P.V.C. flexible en montaje empotrado y enterrado y bajo tubo de P.V.C. rígido, bandeja metálica adosada a la pared a una altura no inferior a 2,5 m desde el nivel del suelo, bandeja metálica con tapa cuando no esté adosada a la pared o tubo de acero en montaje superficial. En tramos exteriores se dispondrá de bandeja aislante con tapa.

Las secciones de los cables que se emplearán se detallan en los esquemas unifilares que se adjuntan en el apartado de planos, estas secciones serán tales que soporten la potencia instalada y la caída de tensión sea la adecuada.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deberán mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La situación de interruptores, tomas de corriente, pulsadores, etc., será conforme al DB-SUA.

4.2.- CLASIFICACIÓN DEL LOCAL

El edificio objeto de Proyecto se clasifica como local de pública concurrencia y en concreto como local de reunión, trabajo y usos sanitarios, según la Instrucción BT-28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y por lo tanto deberá cumplir con las prescripciones que ello conlleva.

4.3.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Desde el cuadro existente de baja tensión del centro de transformación de suministro normal partirá la nueva acometida para el cuadro general de nuevo edificio.

4.4.- CUADROS ELÉCTRICOS

En el cuadro de baja tensión del centro de transformación se instalarán los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de la nueva salida.

Los interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. El nivel de sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la Instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles en los conductores del circuito que protegen.

4.5.- INSTALACIONES INTERIORES.

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

Los cables eléctricos a utilizar serán del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima $C_{ca}-s1b,d1,a1$. (UNE 21.123 y UNE 21.1002).

Los elementos de conducción de cables serán "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1.

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

Las canalizaciones se realizarán con bandeja metálica o tubo de P.V.C. flexible en tramos de falso techo (en el caso de los conductores de 750 V siempre irán bajo tubo); bajo tubo de P.V.C. flexible en montaje empotrado y enterrado; bajo tubo de P.V.C. rígido, bandeja metálica adosada a la pared a una altura no inferior a 2,5 m desde el nivel del suelo, bandeja metálica con tapa cuando no esté adosada a la pared o tubo de acero en montaje superficial y bajo tubo de código mínimo 43214(1/2)422212 o

bandeja aislante con tapa en montaje exterior al aire. Se cumplirá todo lo indicado en la Instrucción 21 del R.E.B.T.

Las cajas de derivación a aulas se situarán en las bandejas de los espacios de circulación.

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

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límite especificados para ambas.

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

4.6.- SERVICIOS DE FUERZA.

Los servicios de fuerza previstos se han descrito en apartado anterior.

Para cada uno de estos equipos se han calculado las secciones de cable, y se alimentan mediante líneas independientes que se dispondrán en espacios destinados a ello. El número de líneas así como las secciones pueden observarse en los esquemas unifilares.

4.7.- SERVICIO DE ALUMBRADO ORDINARIO.

Son aquellos que se destinan al alumbrado de las diferentes zonas. Se ha previsto una iluminación artificial como se describe en apartado anterior.

Las luminarias cumplirán los grados de protección adecuados según las zonas donde se encuentren.

4.8.- SERVICIO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

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

Alumbrado de seguridad

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

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

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

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

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

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

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

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

Deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1m y funcionará cuando se produzca un fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

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

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

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

4.9.- PROTECCIONES.

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

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

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

Los contactos indirectos se evitarán empleando interruptores diferenciales de alta sensibilidad, que actúen desconectando la instalación cuando se produzca una tensión indirecta de valor igual o superior a 24 V. Para ello se utilizarán diferenciales de 0,03 A de sensibilidad para alumbrado y tomas de corriente accesibles al público y 0,3 A para maquinaria y fuerza en general. Los interruptores diferenciales admitirán el paso de la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse o en caso contrario estarán protegidos, serán como mínimo de 40 A.

Los interruptores automáticos generales serán magnetotérmicos con poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse. Su intensidad y características pueden observarse en el esquema unifilar.

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

5.- RED DE TIERRA.

Con el fin de efectuar la puesta a tierra de las masas metálicas al objeto de limitar la tensión con respecto a tierra que pudiera presentarse en un momento dado, se dispondrá de una instalación constituida por los siguientes elementos:

Toma de tierra: Consistirá en un anillo cerrado de conductor de cobre rígido desnudo coincidiendo con el perímetro del edificio y a una profundidad no inferior a 0,5 m.

El conductor utilizado como electrodo será de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

La acción de la citada toma de tierra podrá reforzarse mediante colocación de un determinado número de picas de acero cobrizado, en función de la naturaleza del terreno y de la longitud de la conducción enterrada.

Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán en su caso, la estructura metálica del edificio, o cuando la cimentación del mismo se haga con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata.

Estas conexiones se establecerán de manera fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena y pieza bimetálica estaño-plomo.

Conductor de tierra o Línea de enlace: Estará formada por los conductores que unen el electrodo o conjunto de electrodos con el borne de puesta a tierra.

La sección del conductor enterrado será de 25 mm² de cobre. Cuando los conductores no estén enterrados, su sección no será inferior a la exigida para los conductores de protección.

Debe cuidarse que las conexiones no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra:

Se situarán en el local o lugar de la centralización de contadores, en el punto de ubicación de la caja general de protección, en la base de las estructuras metálicas de los ascensores, en los cuadros generales y en cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

Al borne principal de puesta a tierra se unirán los conductores de tierra, de protección de unión equipotencial principal y de puesta a tierra funcional (si son necesarios).

Se colocará sobre los conductores de tierra y en un lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el

borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un
mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección: Unirán eléctricamente las masas de la instalación a ciertos
elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Tendrán una sección mínima igual a la fijada en la instrucción ITC-BT18.

Estarán convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y
contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deberán ser accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las
efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

Conductores de equipotencialidad:

El conductor principal de equipotencialidad unirá la canalización metálica principal de agua con el
borne principal de tierra y tendrá una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de
sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección podrá ser reducida a
2,5 mm² si es de cobre.

Consideraciones generales: No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de
agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas
metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio
similar, ni las partes conductores de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de
apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquellos.

6.- CONCLUSIÓN.

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

En Zaragoza, junio de 2023



Fdo. Pilar Peco Yeste

Al servicio de la empresa PILAR PECO SLP

CÁLCULOS

ÍNDICE DE ANEXO DE CÁLCULO.

A1.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

1

A1.1.- FORMULACIÓN.

1

A1.2.- CÁLCULO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

2

A2.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

4

A2.1.- ALUMBRADO ORDINARIO O PRINCIPAL

4

A2.2.- ALUMBRADO DE SEGURIDAD (ALUMBRADO DE EVACUACIÓN Y AMBIENTE)

18

A3.- CONCLUSIÓN

24

A1.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

A1.1.- FORMULACIÓN.

Para el cálculo y determinación de las secciones se han empleado las siguientes fórmulas:

Intensidad por fase:

Para la distribución monofásica:

$$I = P / (U \times \cos \phi)$$

Para la distribución trifásica:

$$I = P / (1,73 \times U \times \cos \phi)$$

Donde:

I : Intensidad en Amperios (A).

P : Potencia en Watios (W).

U : Tensión en Voltios (V).

Cos ϕ : Factor de potencia.

Caída de tensión:

Para la distribución monofásica:

$$e = (2 \times P \times L) / (g \times S \times U)$$

Para la distribución trifásica:

$$e = (P \times L) / (g \times S \times U)$$

Donde:

e : Caída de tensión en Voltios (V).

P : Potencia en Watios (W).

L : Longitud de la línea en metros (m).

S : Sección del conductor de fase (mm²).

g : Coeficiente de conductividad.

56/47/44 para el cobre (Cu) a 20°C/70°C (PVC)/90°C (XPLE-EPR).

Para la caída de tensión en %:

$$e \% = 100 / U$$

A1.2.- CÁLCULO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Toda la instalación está calculada con las fórmulas indicadas anteriormente. La sección de los conductores se ha elegido en función de la demanda de potencia de los consumos a los que alimentan, teniéndose en cuenta el límite de caída de tensión admisible.

A continuación, se detallan los cálculos para los circuitos de consumo.

Alimentación desde centro de transformación:

CUADRO SUMUNISTRO NORMAL EXISTENTE

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. III	e% III	SECC.	AISLAMIENTO
C. normal ampliación	69.200	78	100	0,32	240	RZ1-K (AS)

Para el cálculo de los circuitos de cuadro general:

CUADRO GENERAL SUMINISTRO NORMAL

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. II	e% II	SECC.	AISLAMIENTO
Usos varios D1+SG	2800	25	14,32	2,41	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios D1+SG	2800	25	14,32	2,41	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios D2+D3	2800	21	14,32	2,02	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios D4+D5	2800	17	14,32	1,64	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios D6+D7	2800	21	14,32	2,02	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios D8+D9	2800	25	14,32	2,41	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios D10+D11	2800	29	14,32	2,79	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios AR+SA+AL	2800	29	14,32	2,79	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios Pasillo y aseos	2800	42	14,32	4,04	2,5	RZ1-K (AS)
Usos varios Conserjería	2800	8	14,32	0,77	2,5	RZ1-K (AS)
Secamanos	2000	16	10,23	1,10	2,5	RZ1-K (AS)
Secamanos	2000	6	10,23	0,41	2,5	RZ1-K (AS)
Secamanos	2000	12	10,23	0,82	2,5	RZ1-K (AS)
Motores persina/store	1100	42	5,63	1,59	2,5	RZ1-K (AS)
Motores persina/store	1100	42	5,63	1,59	2,5	RZ1-K (AS)
Motores persina/store	1100	30	5,63	1,13	2,5	RZ1-K (AS)
Motores persina/store	1100	30	5,63	1,13	2,5	RZ1-K (AS)
Motor puerta acceso	200	30	1,02	0,21	2,5	RZ1-K (AS)
Fancoils	700	34	3,58	0,82	2,5	RZ1-K (AS)
Fancoils	700	42	3,58	1,01	2,5	RZ1-K (AS)
Recuperador	2000	14	10,23	0,96	2,5	RZ1-K (AS)
Interface/control	500	32	2,56	0,55	2,5	RZ1-K (AS)
Alumbrado pasillo/hall 1	475,2	42	2,43	1,14	1,5	RZ1-K (AS)
Alumbrado despachos 1	192	42	0,98	0,46	1,5	RZ1-K (AS)
Alumbrado estancias este 1	192	42	0,98	0,46	1,5	RZ1-K (AS)

Emergencias	80	42	0,41	0,19	1,5	RZ1-K (AS)
Señalización emergencias	80	42	0,41	0,19	1,5	RZ1-K (AS)
Alumbrado pasillo/hall 2	396	42	2,03	0,95	1,5	RZ1-K (AS)
Alumbrado despachos 2	192	42	0,98	0,46	1,5	RZ1-K (AS)
Alumbrado estancias este 2	192	42	0,98	0,46	1,5	RZ1-K (AS)
Emergencias	64	42	0,33	0,15	1,5	RZ1-K (AS)
Señalización emergencias	112	42	0,57	0,27	1,5	RZ1-K (AS)

CUADRO GENERAL
SUMINISTRO NORMAL

SUMINISTRO	W	LONG.	INT. III	e% III	SECC.	AISLAMIENTO
Aerotermía	23.060	48	39,16	0,98	16	RZ1-K (AS)

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00874-24 y VISADO electrónico VD00737-24A de 22/02/2024. CSV = FV1MRGFE1EJSOEMV verificable en https://coiiair.e-gestion.es



A2.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

A2.1.- ALUMBRADO ORDINARIO O PRINCIPAL

El flujo luminoso necesario se calcula en función de las dimensiones del local, el tipo de luminaria y el nivel de iluminación requerido expresado en lux (dependiendo de la actividad a desarrollar).

El nivel de iluminación se determina con la siguiente expresión.

$$E : (N \times F \times C \times V) / S$$

Donde:

E= Nivel de iluminación en Lux.

N= Número de luminarias.

F= Flujo de la lámpara en Lm

V= Factor de utilización.

C= Factor de conservación.

S= Superficie del recinto en m².

Otros datos:

l= largo del local.

b= ancho del local

H= altura del local

h= altura eficiente del plano de trabajo.

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determina mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m^2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$\text{VEEI} = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

siendo:

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

S: la superficie iluminada (m^2)

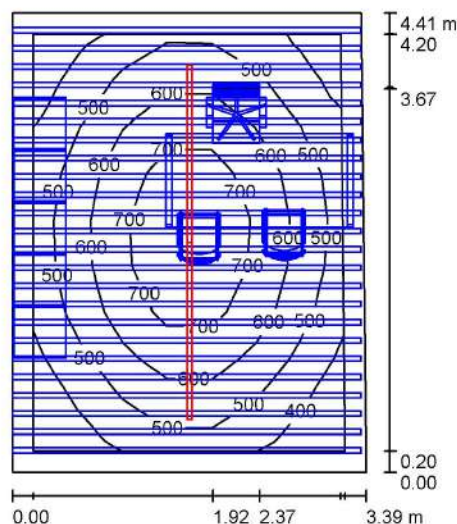
E_m : la iluminancia media horizontal mantenida (lux)

A continuación, se adjuntan ejemplos de cálculos justificativos. Los cálculos del resto de las dependencias se han realizado de la misma forma.

CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

Despachos D1 - D11 / Resumen



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

Valores en Lux, Escala 1:57

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	558	340	798	0.610
Suelo	30	307	21	506	0.069
Techo	80	104	18	159	0.170
Paredes (4)	65	236	45	459	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 9 x 7 Puntos
Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	AVANTLED UGR19 4000K (1.000)	5320	5320	60.0
Total:			10640	10640	120.0

Valor de eficiencia energética: $8.09 \text{ W/m}^2 = 1.45 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 14.84 m^2)

CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

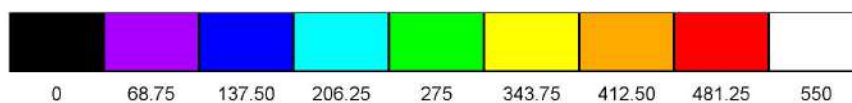
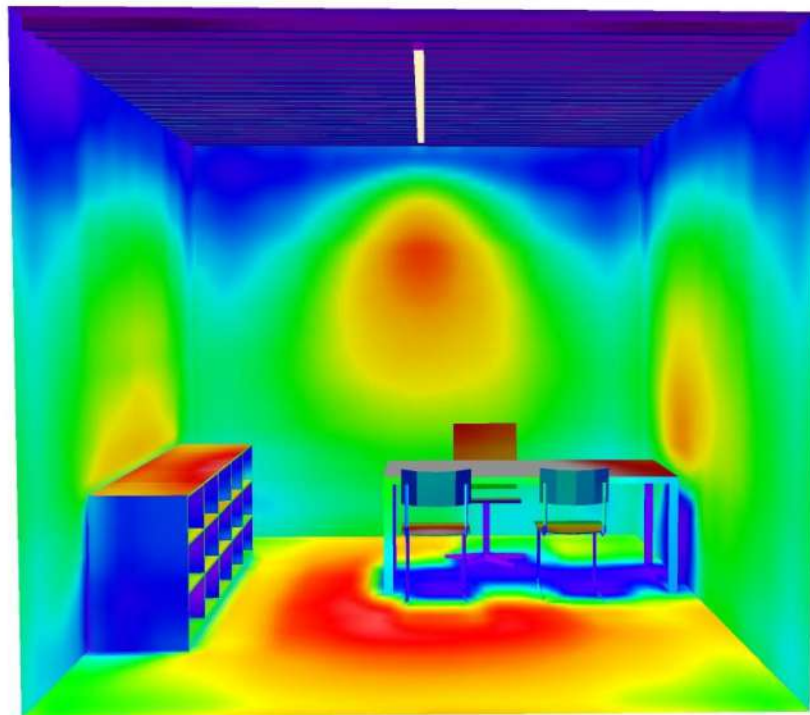
Despachos D1 - D11 / Rendering (procesado) en 3D



CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

Despachos D1 - D11 / Rendering (procesado) de colores falsos



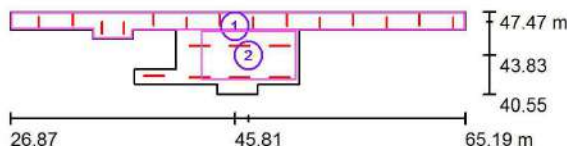
lx

CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

20.06.2023

Circulación / Hall / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 500

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Circulación	perpendicular	105 x 7	170	49	354	0.289	0.138
2	Hall	perpendicular	11 x 5	449	331	501	0.737	0.661

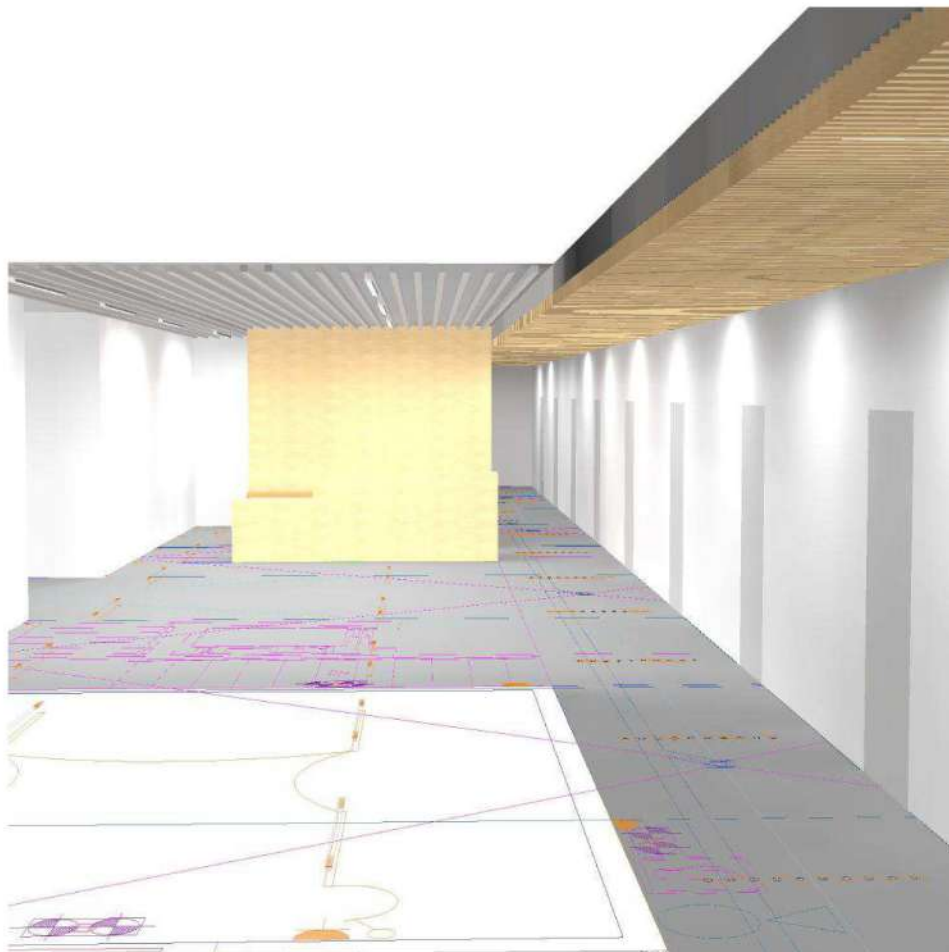
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	273	49	501	0.18	0.10

CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

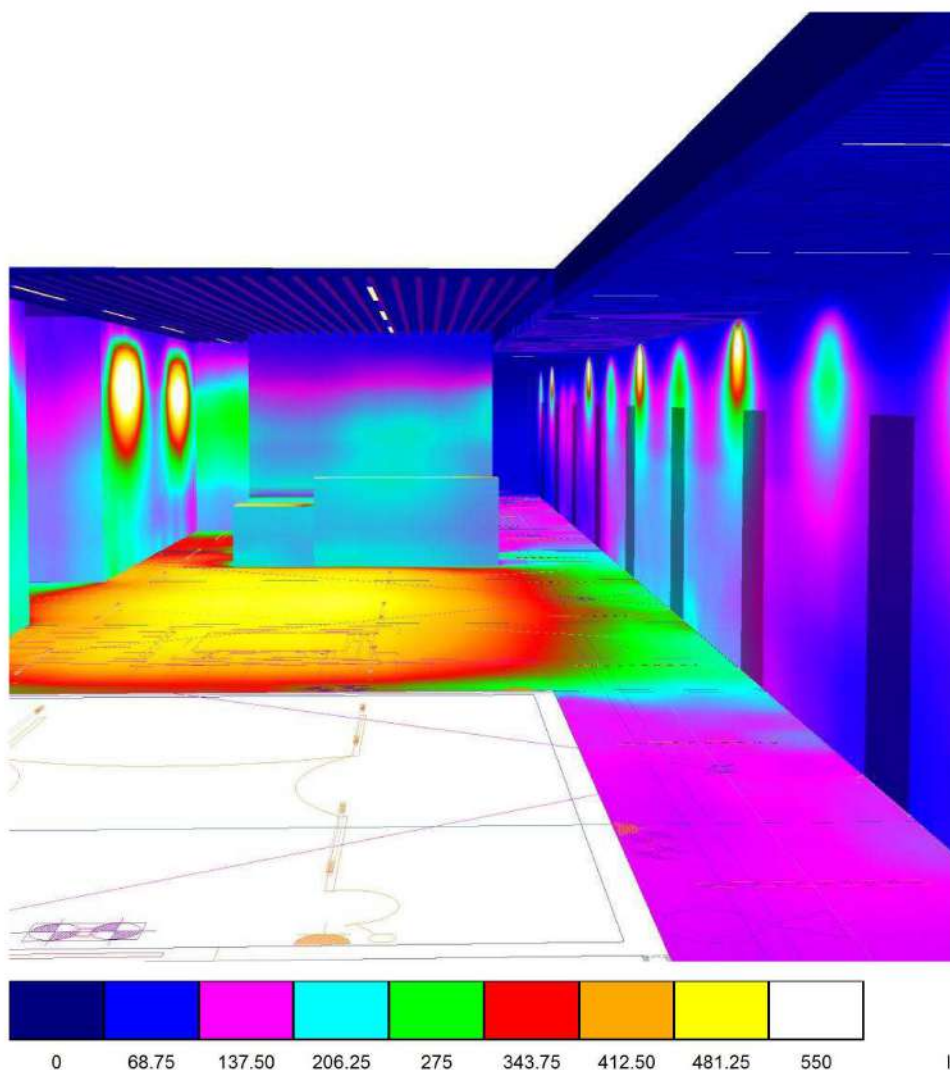
Circulación / Hall / Rendering (procesado) en 3D



CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

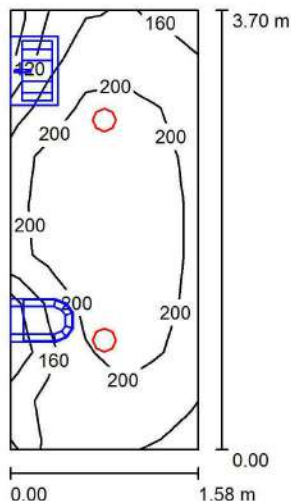
Circulación / Hall / Rendering (procesado) de colores falsos



CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

Aseo Trab./oficio inst / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.350 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	190	66	228	0.345
Suelo	30	193	70	228	0.361
Techo	70	122	102	134	0.839
Paredes (4)	65	181	30	313	/

Plano útil:

Altura: 0.000 m
Trama: 5 x 9 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	AvantLED SDLAC-3 LED 15 40 (1.000)	1498	1500	15.0
Total:			2997	3000	30.0

Valor de eficiencia energética: $5.14 \text{ W/m}^2 = 2.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.84 m^2)

CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

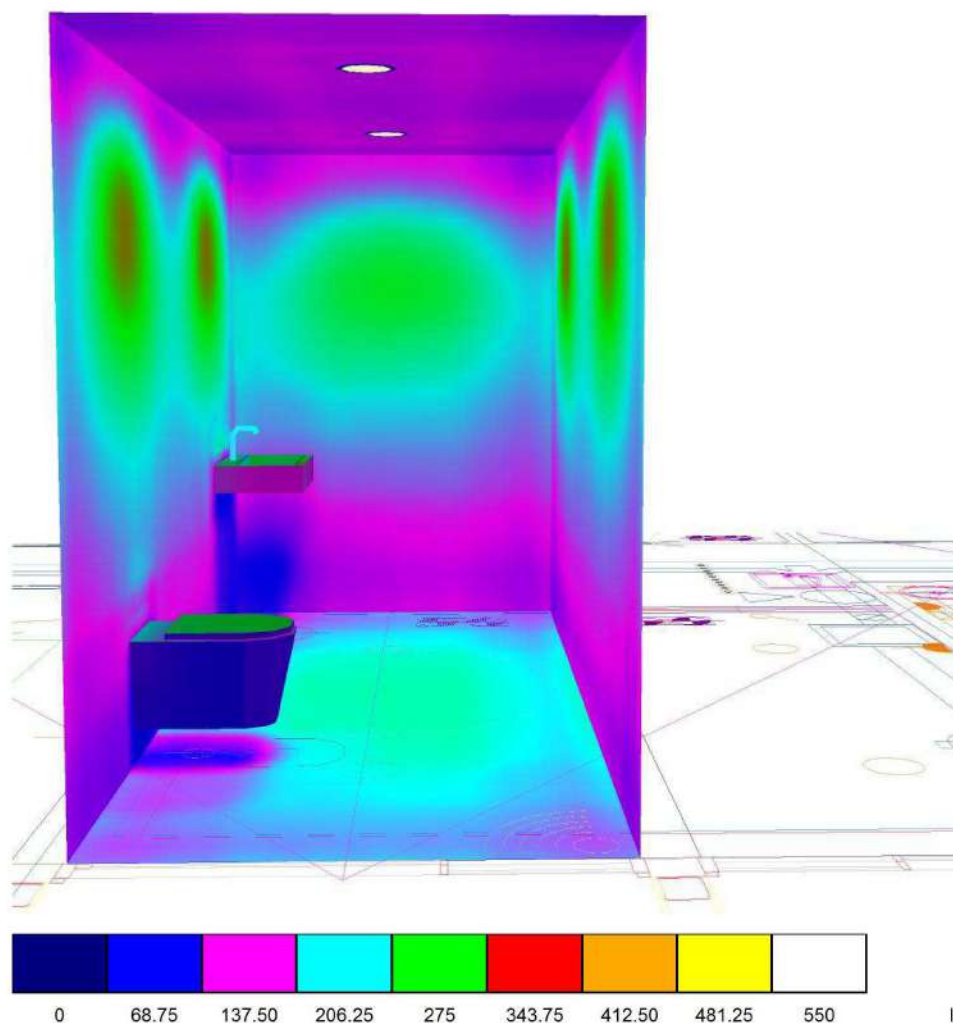
Aseo Trab./oficio inst / Rendering (procesado) en 3D



CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

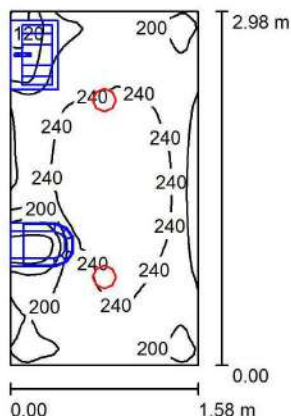
Aseo Trab./oficio inst / Rendering (procesado) de colores falsos



CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

Aseo masc. / fem. / Resumen



Altura del local: 2.300 m, Altura de montaje: 2.350 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	221	81	265	0.364
Suelo	30	221	81	264	0.365
Techo	70	151	120	166	0.794
Paredes (4)	65	218	32	369	/

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	AvantLED SDLAC-3 LED 15 40 (1.000)	1498	1500	15.0
Total:			2997	3000	30.0

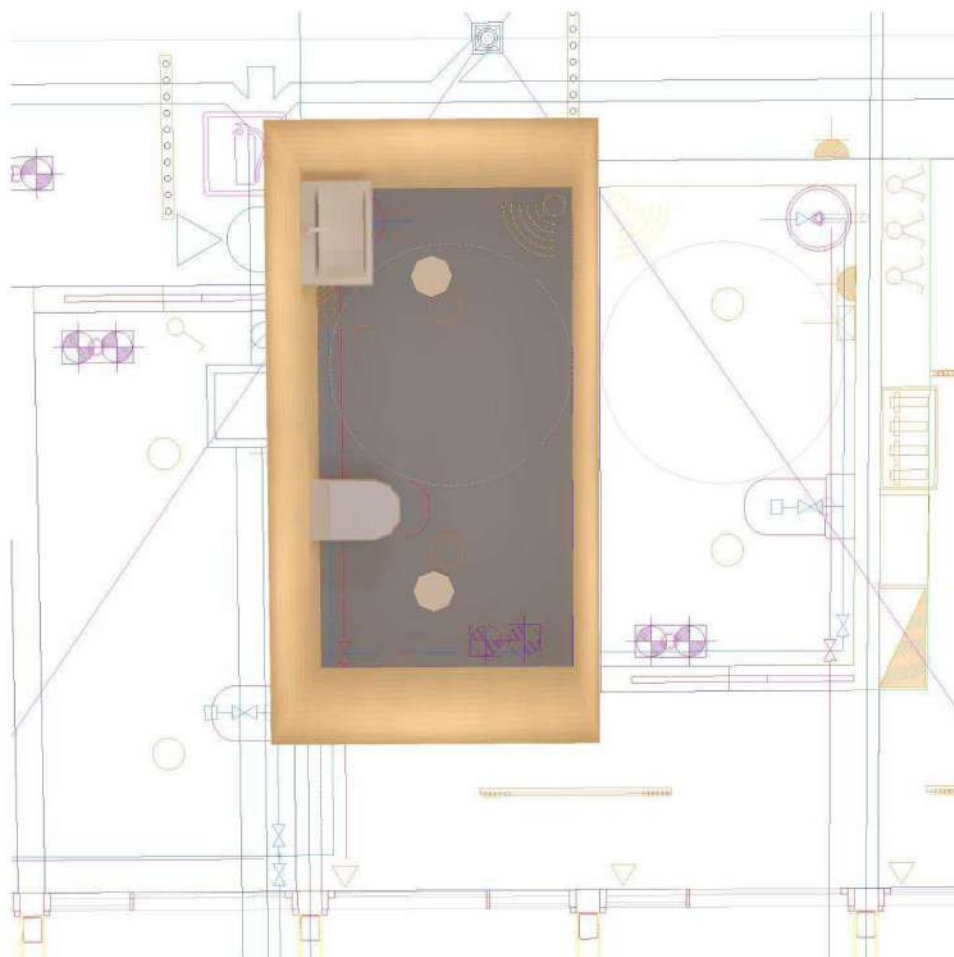
Valor de eficiencia energética: $6.38 \text{ W/m}^2 = 2.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.70 m^2)

CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

20.06.2023

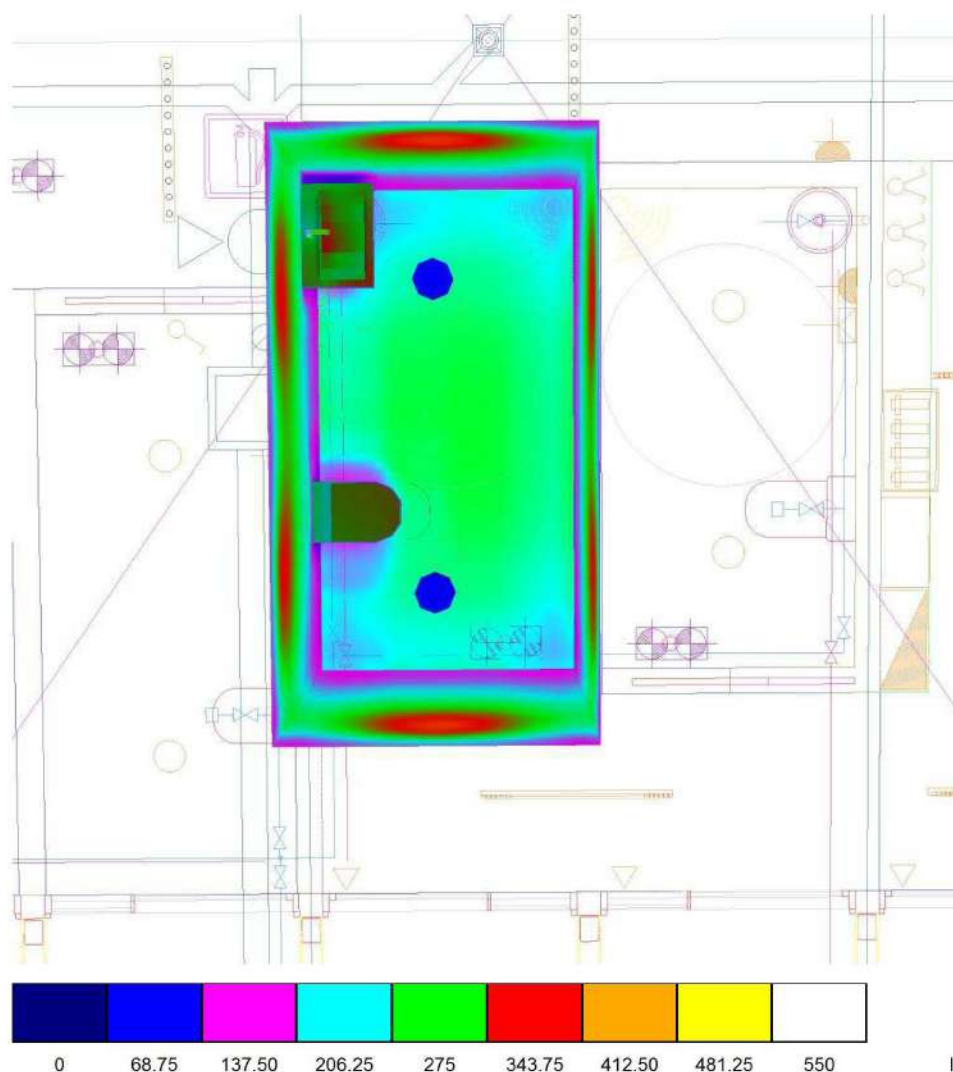
Aseo masc. / fem. / Rendering (procesado) en 3D



CENTRO S.S.SAN JOSÉ

Proyecto elaborado por NORIA Ingeniería y Procesos
Teléfono
Fax
e-Mail eva.cebrian@gruponoria.com

Aseo masc. / fem. / Rendering (procesado) de colores falsos

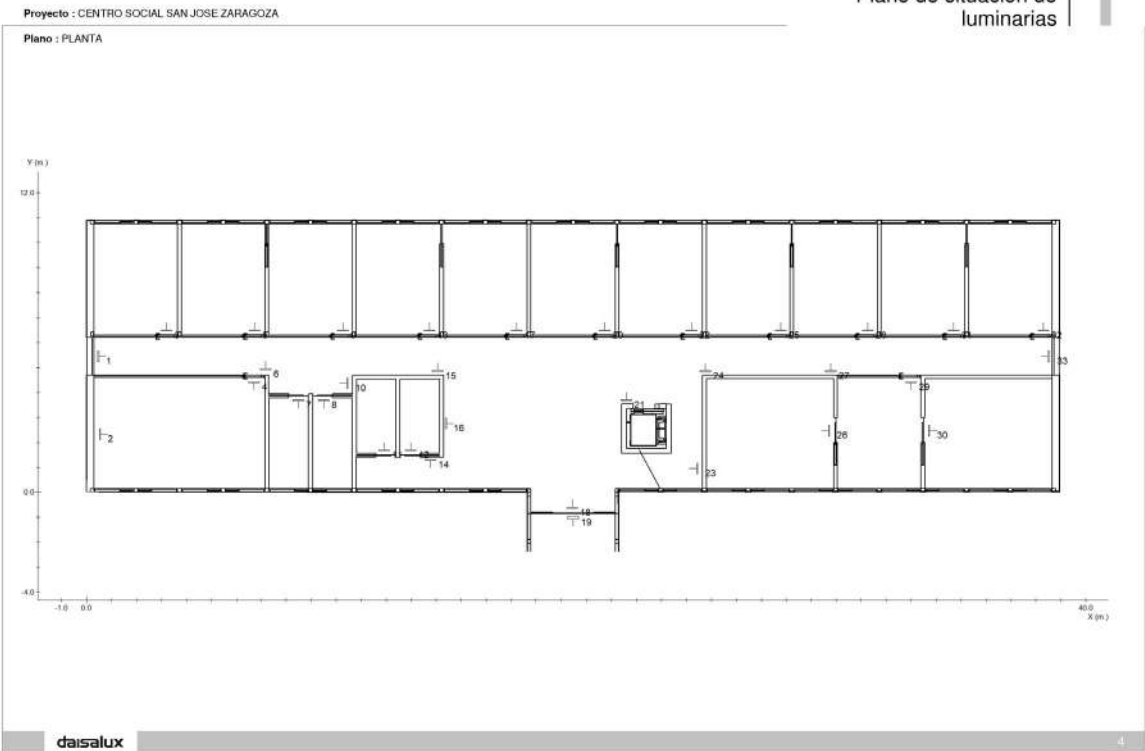


A2.2.- ALUMBRADO DE SEGURIDAD (ALUMBRADO DE EVACUACIÓN Y AMBIENTE)

Se dispondrá de un alumbrado de evacuación que garantice un 1 lux en el eje de las vías de evacuación y 5 lux en los puntos en los que existan equipos manuales de protección contra incendios así como cuadros de distribución de alumbrado. Además se dispondrá de un alumbrado ambiente o antipánico que permita identificar y acceder a vías de evacuación con un mínimo de 0,5 lux en todo el espacio del suelo a 1m. de altura.

Iluminación en medios manuales de protección contra incendios y vías de paso y evacuación cuando haya un corte en el suministro de energía eléctrica.

Plano de situación de
luminarias



Situación de
luminarias

2

Proyecto : CENTRO SOCIAL SAN JOSE ZARAGOZA

Plano : PLANTA

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.		h	°		
		x	y		γ	α	β
1	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	0.47	5.44	2.60	-90	90	0
2	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	0.54	2.32	2.60	-90	90	0
3	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	3.21	6.48	2.60	0	90	0
4	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	6.71	4.41	2.60	-180	90	0
5	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	6.72	6.48	2.60	0	90	0
6	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	7.18	4.93	2.60	0	90	0
7	NAOS N2 (PRD) + KEPB NAOS	8.47	3.68	2.60	180	90	0
8	NAOS N2 (PRD) + KEPB NAOS	9.50	3.68	2.60	180	90	0
9	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	10.27	6.48	2.60	0	90	0
10	NAOS N2 (PRD) + KEPB NAOS	10.45	4.37	2.60	90	90	0
11	NAOS N2 (PRD) + KEPB NAOS	11.91	1.68	2.60	0	90	0
12	NAOS N2 (PRD) + KEPB NAOS	12.99	1.68	2.60	0	90	0
13	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	13.73	6.48	2.60	0	90	0
14	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	13.78	1.30	2.60	180	90	0
15	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	14.05	4.86	2.60	0	90	0
16	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	14.38	2.77	2.60	-90	90	0
17	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	17.22	6.48	2.60	0	90	0
18	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	19.43	-0.62	2.60	0	90	0

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.		h	°		
		x	y		γ	α	β
19	LENS N30 A (ESP,AEX, INOX)	19.45	-1.01	3.00	180	90	0
20	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	20.73	6.48	2.60	0	90	0
21	NAOS N2 (PRD) + KEPB NAOS	21.59	3.69	2.60	0	90	0
22	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	24.20	6.48	2.60	0	90	0
23	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	24.43	0.95	2.60	90	90	0
24	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	24.75	4.85	2.60	0	90	0
25	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	27.77	6.48	2.60	0	90	0
26	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	29.71	2.48	2.60	90	90	0
27	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	29.78	4.85	2.60	0	90	0
28	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	31.26	6.48	2.60	0	90	0
29	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	33.00	4.41	2.60	180	90	0
30	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	33.72	2.48	2.60	-90	90	0
31	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	34.70	6.48	2.60	0	90	0
32	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	38.30	6.48	2.60	0	90	0
33	NAOS P5 (PRD) + KEPB NAOS	38.52	5.45	2.60	90	90	0

daisalux

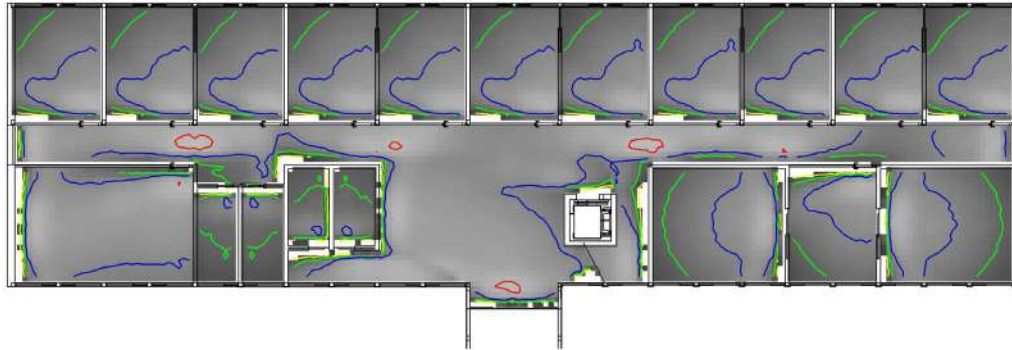
Iluminación
antipánico

3

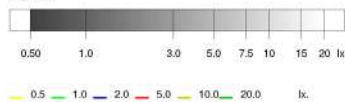
Proyecto : CENTRO SOCIAL SAN JOSE ZARAGOZA

Plano : PLANTA

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	11.63 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx: o más	96.5 % de 350.1 m²
Iluminación media:	****	2.06 lx

daisalux

6

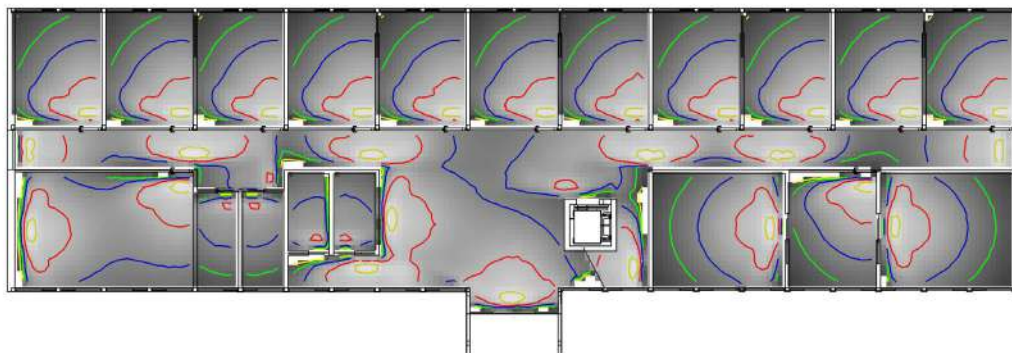
Iluminación
antipánico

3

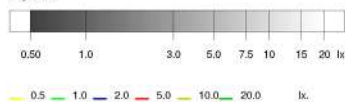
Proyecto : CENTRO SOCIAL SAN JOSE ZARAGOZA

Plano : PLANTA

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	26.91 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx: o más	97.5 % de 350.1 m²
Iluminación media:	****	3.21 lx

daisalux

7

Proyecto : CENTRO SOCIAL SAN JOSE ZARAGOZA

Plano : PLANTA

Iluminación antipánico en el
volumen de 0.00 m. a 1.00 m.

3

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	96.5 % de 350.1 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	26.91 mx/mn

daisalux

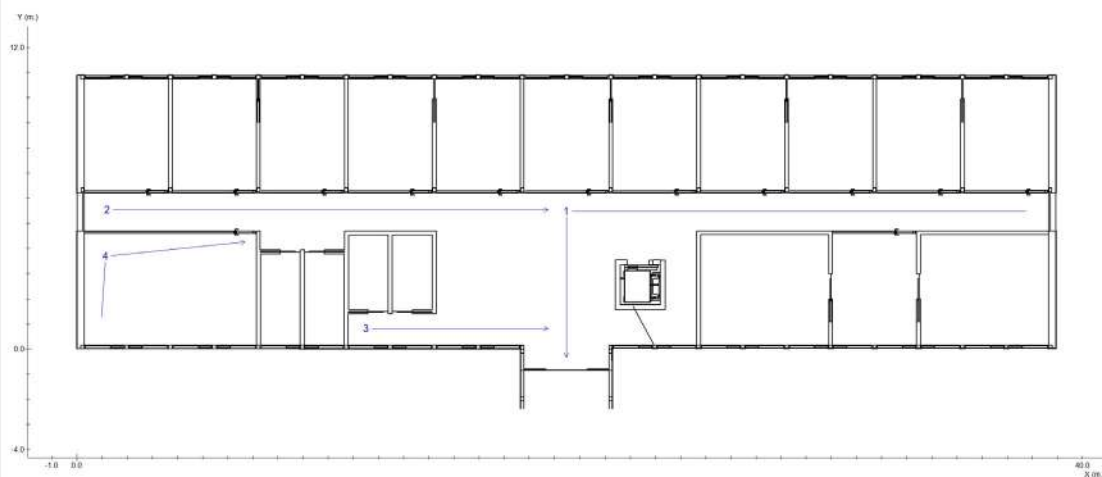
8

Proyecto : CENTRO SOCIAL SAN JOSE ZARAGOZA

Plano : PLANTA

Recorridos de
evacuación

4



daisalux

10

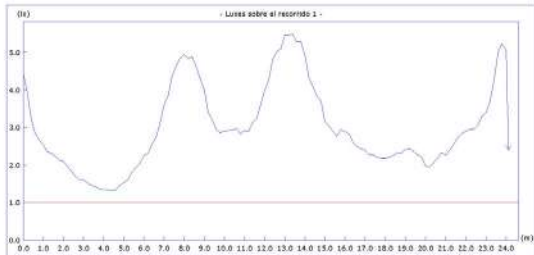
Recorridos de
evacuación

4

Proyecto : CENTRO SOCIAL SAN JOSE ZARAGOZA

Plano : PLANTA

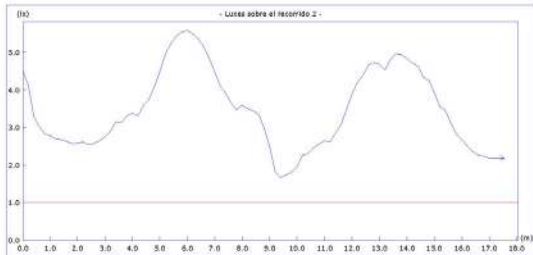
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	4.14 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.32 lx.
lx. máximos:	----	5.47 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.37 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.66 lx.
lx. máximos:	----	5.59 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

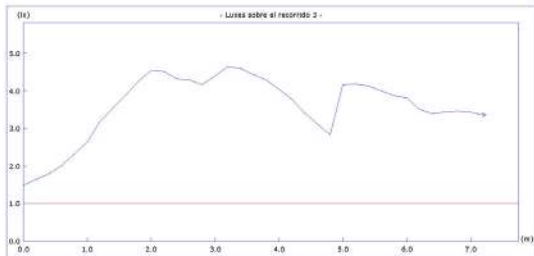
daisalux

10

Proyecto : CENTRO SOCIAL SAN JOSE ZARAGOZA

Plano : PLANTA

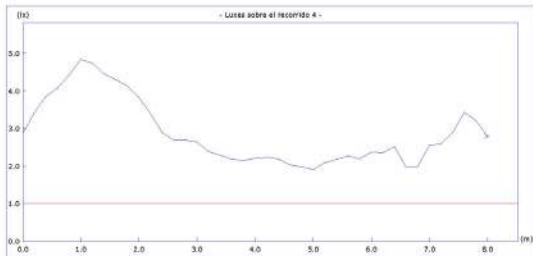
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	3.14 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.48 lx.
lx. máximos:	----	4.65 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	2.53 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.91 lx.
lx. máximos:	----	4.84 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

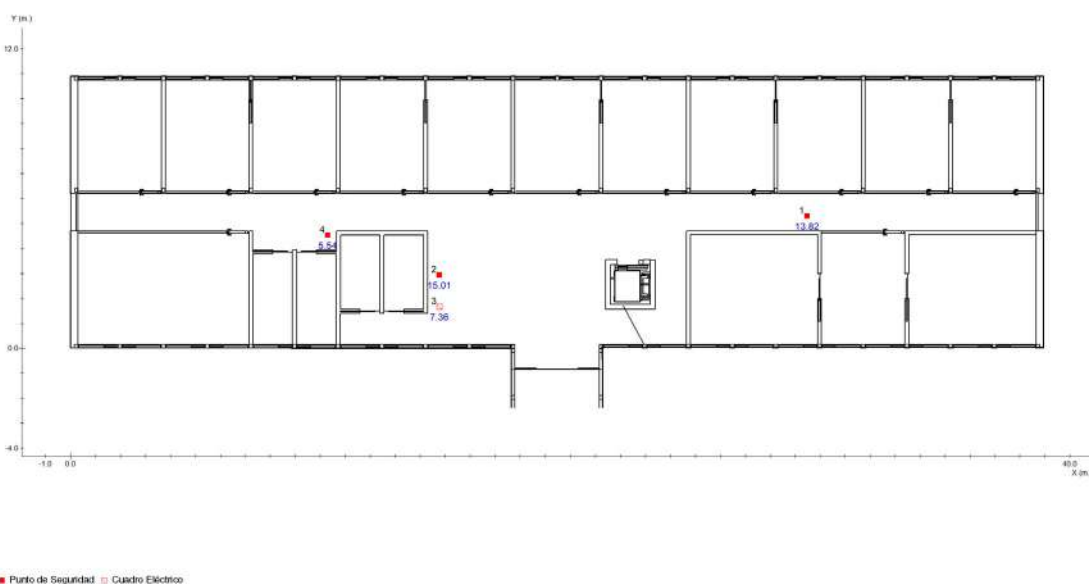
daisalux

11

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

5

Piano : PLANTA



daisalux

12

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos

5

Plano : PLANTA

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	m.		s			
	x	y	h	y		
1	29.48	5.30	1.20	-	5.00	19.82 (H)
2	14.78	2.94	1.20	-	5.00	15.01 (H)
3	14.78	1.67	1.20	-	5.00	7.36 (H)
4	10.30	4.53	1.20	-	5.00	5.54 (H)

daisalux

43

A3.- CONCLUSIÓN

Con lo reflejado en este Anexo, se considera que la instalación objeto del Proyecto ha quedado convenientemente definida en cuanto a cálculos se refiere. No obstante, el técnico suscribiente queda a disposición de los Organismos correspondientes para toda aquella ampliación, aclaración y/o modificación que estimen pertinente.

En Zaragoza, junio de 2023



Fdo. Pilar Peco Yeste

Al servicio de la empresa PILAR PECO SLP

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CSS San José

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	MISMA	PRECIO
<div>DETALLE : 22224</div> <div>PRELIMINAR</div> <div>REVISADO</div>										
CAPÍTULO 16 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD										
SUBCAPÍTULO 16.01 ALIMENTACIÓN NORMAL										
16.01.01	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 4x1x240+1x120 RZ1-K (AS) TUBO ENTERRADO									
	Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 4x1x240+1x120 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje enterrado, del " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexiónada y probada.									
	Suministro Normal	70					70,00			
								70,00	198,04	13.862,80
16.01.02	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 4x1x240+1x120 RZ1-K (AS) BANDEJA AISLANTE									
	Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 4x1x240+1x120 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja aislante independiente con tapa, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso bandeja lisa aislante con tapa marca UNEX o equivalente, de 150x60 mm, con cumplimiento de la Directiva Rohs, con temperatura de servicio de -20°C a 60° C, resistencia al impacto 20 J a -20° C, buen comportamiento frente a los UV en instalaciones exteriores, resistencia a la corrosión según EN 61537:2007 y requerimientos de REBT 2002/ITC-BT30, reacción al fuego M1, ensayo del hilo incandescente a 960°C, sin propagación de la llama, incluso parte proporcional de soportes y accesorios necesarios, todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537., p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexiónada y probada.									
	Suministro Normal	8					8,00			
								8,00	197,37	1.578,96
16.01.03	m CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 2 Ø200 CALZADA.									
	Canalización eléctrica constituida por 2 tuberías de 200 mm. de diámetro exterior de PE corrugado, envueltas en un prisma de hormigón HM-15 de 55 x 50cm, incluso malla de señalización, obras de tierra y fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada.									
		190					190,00			
								190,00		7.525,90
								190,00	39,61	7.525,90
16.01.04	ud ARQUETA ELÉCTRICA 60X60X85 CM.									
	Arqueta para canalizaciones eléctricas de 60 x 60 x 85 a 120 cm. de dimensiones interiores, de hormigón HM-20, incluyendo obras de tierra y fábrica, marco y tapa de fundición dúctil según EN-124, totalmente terminada.									
		7					7,00			
								7,00		1.906,31
								7,00	272,33	1.906,31
16.01.05	u CAJA GENERAL PROTECCIÓN 400 A									
	Caja general de protección 400 A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A para protección de la línea general de alimentación, situada en fachada o interior nicho mural. Formada por una envolvente con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 61439-1:2012, grado de protección IP43 - IK8 según UNE-EN 60529:2018, UNE-EN 62262:2002 respectivamente, precintable, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexiónado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.									
	Fachada posterior	1					1,00			
								1,00		519,84
								1,00	519,84	519,84
TOTAL SUBCAPÍTULO 16.01 ALIMENTACIÓN NORMAL.....										25.393,81

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CSS San José

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº.Colegiado.: 0001429
PILAR CRISTINA PECO YESTE
VISADO Nº. : VD00737-24A
DE FECHA : 22/2/24
PRECIO M3RPT

E
VISADO

SUBCAPÍTULO 16.02 CUADRO GENERAL					
16.02.01	Ud	CUADRO GENERAL			
CUADRO GENERAL con envolventes distintas para Suministro Normal y Suministro de Socorro, en armario metálico estanco con puerta plena y con cerradura, con un margen del 20% de reserva, marca SCHNEIDER ELECTRIC o equivalente, incluyendo todos los mecanismos según esquema unifilar, completo, montado y conexionado, incluso placa de baquelita grafiada para identificación de circuitos. Medida la unidad instalada y probada.					
- 1 Ud Armario metálico estanco con puerta plena.					
- 1 Ud Bobina disparo MX.					
- 1 Ud IAM1x010 de PC 1000A (iC60N) curva C + cont. auxiliar.					
- 19Ud ID2x040 de 30mA clase AC. Inst .					
- 1 Ud ID4x63 de 300 mA Clase AC.					
- 1 Ud ID4x40 de 300 mA Clase AC.					
- 1 Ud IAP4x100 4P4r de PC 36kA (NSX100F)+Micrologic 2.2.					
- 1 Ud IAM4x63 de PC 15000A (iC60H) curva C.					
- 2 Ud IAM4x50 de PC 15000A (iC60H) curva C.					
- 2 Ud IAM4x16 de PC 15000A (iC60H) curva C.					
- 22 Ud IAM2x10 de PC 15000A (iC60H) curva C.					
- 18 Ud IAM2x16 de PC 15000A (iC60H) curva C.					
- 11 Ud Contactor iCT 16A 2NA.					
- 1 Ud IAM4x80 de PC 15000A (C120H) curva C.					
- 1 Ud Limitador sobretensiones transitorias tipo 1 y 2 PRD1 25r 3P+N.					
- 1 Ud Kit ventilación.					
	1		1,00		
				1,00	8.195,09
					8.195,09
16.02.02	Ud	TRABAJOS EN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN			
Trabajos en interior de centro de transformación, puente en cuadro de baja, fusibles en cuadro de baja.					
	1		1,00		
				1,00	570,04
					570,04
16.02.03	Ud	ARMARIO DISTRIBUCIÓN CBT-AC-I 1600A			
Cuadro de baja tensión con interruptor de apertura en carga manual de 1917x580x290 mm AC4-I E-CCT 4BC630 ND de PRONUTEC, o equivalente a criterio de la Dirección Facultativa, formado por: 4 bases tripolares verticales BTVC TRIVER+ de 400A, circuito de servicios auxiliares del C.T. Homologado por la compañía suministradora 6700041. Totalmente instalado y conexionado según REBT, ITC-BT-13, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	1		1,00		
				1,00	2.506,40
				1,00	2.506,40
					2.506,40
16.02.04	Ud	CONEXIÓN DE CONDENSADOR A CUADRO AC-4			
Trabajos de conexión de condensador en cuadro AC-4 en centro de transformación. Incluso tubo DN40.					
	1		1,00		
				1,00	111,26
					111,26
16.02.05	Ud	CONEXIÓN DE CIRCUITO DE CENTRO CÍVICO A CUADRO AC-4			
Trabajos de conexión de circuito de centro cívico en cuadro AC-4 en centro de transformación.					
	1		1,00		
				1,00	101,68
					101,68
16.02.06	Ud	CONEXIÓN DE CIRCUITO DE SERVICIOS SOCIALES A CUADRO AC-4			
Trabajos de conexión de circuito de servicios sociales en cuadro AC-4 en centro de transformación.					
	1		1,00		
				1,00	101,68
					101,68

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00874-24 y VISADO electrónico VD00737-24A de 22/02/2024. CSV = FV1MRGFE1EJSOEMV verificable en https://coiir.e-gestion.es

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CSS San José

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
16.02.07	Ud CONTADORES DE ENERGÍA Instalación de contadores de energía en cuadro general compuesto por: - Contador de energía general marca ABB o equivalente modelo ABB ASE-E3-MINI-ITF-WiEth con transformadores de intensidad 100/5. - Contador de energía iluminación marca ABB o equivalente modelo ABB ASE-E3-MINI-ITF-WiEth con transformadores de intensidad 40/5. - Contador de energía fuerza marca ABB o equivalente modelo ABB ASE-E3-MINI-ITF-WiEth con transformadores de intensidad 50/5. - Contador de energía climatización marca ABB o equivalente modelo ABB ASE-E3-MI-NI-ITF-WiEth con transformadores de intensidad 80/5. - Bornes seccionables para conexiones de tomas de tensión y corriente de AREs. - Cableado interior de cuadro. Medida la unidad instalada, probada y en funcionamiento.	1				1,00	
						1,00	3.648,71 3.648,71
16.02.08	Ud COMUNICACIÓN ARE Sistema de comunicación de miniAREs compuesto por switch de carril BRAIN BOX SW-008 o equivalente con 8 bocas, cableado UTP categoría 6 entre mini AREs y Switchs, entre switch y Cc-Master NBloT y entre switch y toma RJ-45 en carril DIN. Incluso cableado y toma RJ-45 para carril DIN. Incluye: - Switch 8 bocas. - Cableados UTP categoría 6. - Toma RJ-45 carril DIN. - CcMaster NBloT. - Fuente de alimentación AC/DC CPD 12/0.8. - Fuente de alimentación AC/DC CPD 12/2.1 Medida la unidad instalad, probada y en funcionamiento.	1				1,00	
						1,00	534,43 534,43
TOTAL SUBCAPÍTULO 16.02 CUADRO GENERAL.....							15.769,29
SUBCAPÍTULO 16.03 INSTALACIONES INTERIORES							
16.03.01	ml CIRCUITO DE Cu 750 V 3x1x1,5 H07Z1-K (AS) Circuito monofásico instalado con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 3x1x1.5 mm2 de sección (F+N+P) de 450/750 V, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1(UNE 21.123 y UNE 21.1002), incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.	16				16,00	
						16,00	0,71 11,36
16.03.02	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x1,5 RZ1-K (AS) TUBO PVC FLEXIBLE Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x1,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje empotrado o por falso techo, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.	15				15,00	
						15,00	1,67 25,05
16.03.03	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x1,5 RZ1-K (AS) TUBO PVC RÍGIDO Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x1,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC rígido en montaje superficial, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.	10				10,00	
						10,00	2,10 21,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CSS San José

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
16.03.04	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x1,5 RZ1-K (AS) BANDEJA Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x1,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1 (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con toma de tierra, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.						
	alumbrado pasillo/hall 1	42					42,00
	alumbrado despachos 1	42					42,00
	alumbrado estancias este 1	42					42,00
	emergencias	42					42,00
	señalización emergencias	42					42,00
	alumbrado pasillo/hall 2	42					42,00
	alumbrado despachos 2	42					42,00
	alumbrado estancias este 2	42					42,00
	emergencias	42					42,00
	señalización emergencias	42					42,00
	alumbrado pasillo/hall 3	42					42,00
	alumbrado despachos 3	42					42,00
	emergencias	42					42,00
	señalización emergencias	42					42,00
							588,00
16.03.05	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x2,5 RZ1-K (AS) TUBO PVC FLEXIBLE Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x2,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1(UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de PVC flexible en montaje empotrado o por falso techo, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.						
		15					15,00
							15,00
16.03.06	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x2,5 RZ1-K (AS) BANDEJA Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x2,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1(UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con toma de tierra, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.						
	usos varios D1+SG	25					25,00
	usos varios D2+D3	21					21,00
	usos varios D4+D5	17					17,00
	usos varios D6+D7	21					21,00
	usos varios D8+D9	25					25,00
	usos varios D10+D11	29					29,00
	usos varios AR+SA+AL	29					29,00
	usos varios Pasillo y aseos	42					42,00
	usos varios Conserjería	8					8,00
	Secamanos	16					16,00
	Secamanos	6					6,00
	Secamanos	12					12,00
	Motores persina/store	42					42,00
	Motores persina/store	42					42,00
	Motores persina/store	30					30,00
	Motores persina/store	30					30,00
	Motor puerta acceso	30					30,00
	Fancoils	34					34,00
	Fancoils	42					42,00
	Recuperador	14					14,00
	Interface/control	32					32,00
							547,00
							1,80
							984,60

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00874-24 y VISADO electrónico VD00737-24A de 22/02/2024. CSV = FV1MRGFE1EJSOEMV verificable en https://coiiair.e-gestion.es



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CSS San José

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
16.03.07	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 3x2,5 RZ1-K (AS) TUBO EMPOTRADO EN SUELO Circuito monofásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 3x2,5 mm2 de sección (F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida y con clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b,d1,a1(UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado bajo tubo de código mínimo 3322(1-2-3-4)0532010 en montaje empotrado embebido en hormigón, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material...Medida la longitud instalada, conexionada y probada.	20				20,00	
							20,00
							2,24
							44,80
16.03.08	ml CIRCUITO DE Cu 1000 V 5x16 RZ1-K (AS) BANDEJA Circuito trifásico instalado con cable de cobre RZ1-K (AS) de 5x16 mm2 de sección (3F+N+P) de 0.6/1 kV, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), instalado en bandeja metálica con tapa y toma de tierra, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeño material. Medida la longitud instalada, conexionada y probada. VRV exterior	48				48,00	
							48,00
							21,45
							1.029,60
16.03.09	ml BANDEJA REJIBAND 150x60 mm con tabique de separación Suministro y montaje de m.l. de Bandeja de rejilla tipo Rejiband, marca PEMSA o equivalente, fabricada con varillas de diámetro 5.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 150x60 mm y 3 m de longitud, con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Electrozincoado según UNE- EN-ISO- 2081, libre de cromo hexavalente. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, conexión a red de tierras, tabique de separación, tapa en tramos de acometida a cuadro eléctrico y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR. Medida la longitud instalada.	45				45,00	
							45,00
							20,86
							938,70
16.03.10	ml BANDEJA REJIBAND 300x60 mm con tabique de separación Suministro y montaje de m.l. de Bandeja de rejilla tipo Rejiband, marca PEMSA o equivalente, fabricada con varillas de diámetro 5.0 mm electrosoldadas de acero al carbono según UNE 10016-2:94 (prox. UNE-EN ISO 16120), dimensiones 300x60 mm y 3 m de longitud, con borde de seguridad, certificado de ensayo de resistencia al fuego E90, según DIN 4102-12, marcado N de AENOR, y acabado anticorrosión Electrozincoado según UNE- EN-ISO- 2081, libre de cromo hexavalente. Incluso parte proporcional de soportes Omega o Reforzados, originales de PEMSA, conexión a red de tierras, tabique de separación y otros accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537 según Marcado N de AENOR. Medida la longitud instalada.	10				10,00	
							10,00
							25,88
							258,80
16.03.11	ml BANDEJA AISLANTE CON TAPA 150x60 mm Suministro y montaje de ml de Bandeja lisa aislante con tapa marca UNEX o equivalente, de 150x60 mm, con cumplimiento de la Directiva Rohs, con temperatura de servicio de -20°C a 60° C, resistencia al impacto 20 J a -20° C, buen comportamiento frente a los UV en instalaciones exteriores, resistencia a la corrosión según EN 61537:2007 y requerimientos de REBT 2002/ITC-BT30, reacción al fuego M1, ensayo del hilo incandescente a 960°C, sin propagación de la llama, color gris, montada sobre soportes horizontales. Incluso parte proporcional de soportes y accesorios necesarios. Todo ello acorde con la norma UNE-EN-61537. Medida la longitud instalada.	5				5,00	
							5,00
							20,17
							100,85
16.03.12	MI TUBO PVC ENTERRADO DN63 Canalización eléctrica constituida por una tubería de 63 mm. de diámetro exterior de PE corrugado, envuelta en un prisma de hormigón HM-15 de 55 x 50cm, incluso malla de señalización, obras de tierra y fábrica, mantenimiento de los servicios existentes, totalmente terminada. Previsión electrificación puerta	30				30,00	
							30,00
							25,60
							768,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CSS San José

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº.Colegiado.: 0001429
PILAR CRISTINA PECO YESTE
VISADO Nº : VD00737-24A
DE FECHA : 22/2/24
PRECIO MESPOT

EVIDADO

16.03.13	ml	MOLDURA DESPACHOS					
Canalización tipo moldura, sin halógenos,para paso de instalaciones de electricidad y afines desde falso techo de pasillo a tabique realizado con moldura marca UNEX modelo U43X o equivalente en color blanco, con tabique, 20x50 mm. 78095-42 incluso ángulos, tapa final, cubrejuntas, fijaciones, conexiones y derivaciones, sellados en paredes, uniones y pequeño material.							
	Despachos		15	3,00	45,00		
					45,00	23,27	1.047,15
TOTAL SUBCAPÍTULO 16.03 INSTALACIONES INTERIORES							
6.111,61							
SUBCAPÍTULO 16.04 LUMINARIAS Y MECANISMOS							
APARTADO 16.04.01 LUMINARIAS Y MECANISMOS							
16.04.01.01	Ud	LUMINARIA AUTÓNOMA EMERGENCIA NO PERMANENTE 90 lm TECHO SUPERF.					
Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización led marca Daisalux, modelo NAOS N2 (PRD) o equivalente, de tipo no permanente de 90 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, para montaje empotrado en techo, incluso lámparas, conjunto optico PRD, caja de empotrar KETB Naos y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.							
			6		6,00		
					6,00	36,68	220,08
16.04.01.02	Ud	LUMINARIA AUTÓNOMA EMERGENCIA PERMANENTE 200 lm PARED EMPOTR.					
Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización led marca Daisalux, modelo NAOS P5 (PRD) o equivalente, de tipo permanente de 200 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, para montaje empotrado en techo, incluso lámparas, conjunto optico PRD, caja de empotrar KETB Naos y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.							
			26		26,00		
					26,00	51,59	1.341,34
16.04.01.03	Ud	LUMINARIA AUTÓNOMA EMERGENCIA LENS N30 A (ESP,AEX,INOX)					
Suministro e instalación de equipo autónomo de alumbrado de emergencia y señalización led Marca DAISALUX, modelo LENS N30 A (ESP, AEX, INOX) o equivalente, de tipo no permanente de 200 lúmenes mínimo, para una tensión de 230 V, para montaje adosado a pared, incluso lámparas y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.							
			1		1,00		
					1,00	121,03	121,03
16.04.01.04	Ud	LUMINARIA LINEAL DE SUPERFICIE L:1685 mm modelo OXY M UGR<19 LED					
Luminaria lineal de superficie L:1685 mm. marca Avantled modelo OXY M UGR<19 LED 60 W 4000K 5427 lm con acabado en blanco (ref. OXY M 60 40 UGR 1700 mm B) o equivalente. Incluso equipo, lámpara, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.							
			39		39,00		
					39,00	214,91	8.381,49
16.04.01.05	Ud	DOWNLIGHT DECOLINE 15W blanco					
Suministro y montaje de Downlight empotrado Led, marca DECOLINE modelo SDLAC-3 LED 15 blanco LED 15W 4000K 1498 lm (ref. SDLAC-3 LED 15) o equivalente. Incluso equipo, difusor, reflector, embellecedores y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.							
			8		8,00		
					8,00	42,59	340,72
16.04.01.06	Ud	FUENTE DE ALIMENTACIÓN					
Suministro y montaje de fuente de alimentación de 150 W 24 V IP67 marca Avantle modelo LPV MEAN WELL o equivalente con referencia (LPV 150 24). Incluso elementos de sustentación, pequeño material y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.							
			4		4,00		
					4,00	99,25	397,00

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00874-24 y VISADO electrónico VD00737-24A de 22/02/2024. CSV = FV1MRGFE1EJSOEMV verificable en https://coiiair.e-gestion.es

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CSS San José

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
16.04.01.07	Ud PERFIL TAPAS Y CLIPS PLU 1202 Suministro y montaje de perfil de superficie para tira led marca AVANTLED modelo PLU 1202 (1 ml), incluso tapa final con agujero (TAPA PLU 1202 A), tapa ciega (TAPA PLU 1202 C) y clips de fijación de perfil (CLIP PLU 1202), o equivalente. Incluso pequeño material y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.	14				14,00	
							14,00
16.04.01.08	ml TIRA LED IP20 24 W/ml Suministro y montaje de tira LED IP20 modelo marca AVANTLED modelo LT5-MN28N256 24 LED de 24W/ml 4000K de 1650 lm, o equivalente, referencia (LT5-MN28N256 24 40 20). Incluso pequeño material y accesorios. Medida la unidad instalada y probada.	15				15,00	64,92
							890,88
16.04.01.09	Ud INTERRUPTOR 10A Suministro y montaje de interruptor de 10A, marca JUNG serie LS990 color blanco o equivalente. Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja para empotrar estandar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.	32				32,00	58,72
							880,80
16.04.01.10	Ud INTERRUPTOR 10A ESTANCO Suministro y montaje de interruptor estanco de 10A, IP-44, marca JUNG o equivalente. Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja de empotrar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.	1				1,00	8,47
							271,04
16.04.01.11	Ud BASE DE ENCHUFE ESTANCA 16A Suministro y montaje de base de enchufe estanca de 16A, IP-44, marca JUNG o equivalente. Compuesto por mecanismo, embellecedores, caja de empotrar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.	1				1,00	10,10
							10,10
16.04.01.12	Ud BASE DE ENCHUFE 16 A Suministro y montaje de base de enchufe de 16A, marca JUNG serie LS990 color blanco o equivalente. Compuesto por mecanismo, embellecedores, caja de empotrar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.	41				41,00	10,82
	bases						10,82
16.04.01.13	Ud SALIDA DE HILOS Suministro y montaje de salida de hilos, marca JUNG serie LS990 color blanco o equivalente. Compuesto por mecanismo, embellecedores, caja de empotrar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.	3				3,00	8,22
	Secamanos						337,02
16.04.01.14	Ud CAJA 4+2 TOMAS PARED Suministro y montaje de caja para puesto de trabajo a instalar empotrada en pared para 4 tomas de 2P+T de 16 A y 2 tomas de datos, marca SIMON serie CIMA 500 o equivalente, incluso tomas, accesorios, conexionado y p.p. de pequeño material. Medida la unidad instalada y probada.	11				11,00	12,82
							38,46
							589,93

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00874-24 y VISADO electrónico VD00737-24A de 22/02/2024. CSV = FV1MRGFE1EJSOEMV verificable en https://coiir.e-gestion.es

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CSS San José

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD		
16.04.01.15	Ud CAJA 4+2 TOMAS SUELO Suministro y montaje de caja a instalar en suelo para 4 tomas de 2P+T de 16 A y 2 tomas de datos, con tapa, marca SIMON serie CIMA 500 o equivalente, incluso tomas de corriente, tapa, accesorios, conexionado y p.p. de pequeño material. Medida la unidad instalada y probada.	2					2,00		
							2,00	53,80	107,60
16.04.01.16	Ud DETECTOR DE MOVIMIENTO MASTER 220° Suministro y montaje de detector de movimiento, marca NIESSEN serie MASTER 220° o equivalente. Compuesto por mecanismo, embellecedores, caja para empotrar estandar y accesorios, incluso conexionado. Medida la unidad instalada y probada.	3					3,00		
							3,00	71,63	214,89
16.04.01.17	Ud MECANISMO INTERRUPTOR ACCIONAMIENTO PERSIANAS Suministro y montaje de mecanismo interruptor para accionamiento de persianas, marca JUNG serie LS990 color blanco o equivalente a criterio de la Dirección Facultativa. Compuesto por mecanismo, tecla, embellecedores, caja para empotrar estandar y accesorios, incluso cableado y conexionado con motores. Medida la unidad instalada y probada.	38					38,00		
							38,00	26,33	1.000,54
TOTAL APARTADO 16.04.01 LUMINARIAS Y MECANISMOS 15.171,74									
16.04.02.01	Ud ALIMENTACIÓN BASE ENCHUFE I+N+P 16 A TUBO PVC FLEXIBLE Alimentación a base de enchufe I+N+TT 16 A con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x2,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC flexible del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 20 mm. de diámetro en montaje empotrado. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1. Enchufe 44 Puesto de trabajo 11 4,00						44,00 44,00		
							88,00	13,64	1.200,32
16.04.02.02	Ud ALIMENTACIÓN BASE ENCHUFE I+N+P 16A TUBO PVC RÍGIDO Alimentación a base de enchufe I+N+TT 16 A con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x2,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC rígido, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 20 mm. de diámetro en montaje superficial. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1. Enchufe estanco 1						1,00		
							1,00	17,05	17,05
16.04.02.03	Ud ALIMENTACIÓN BASE ENCHUFE I+N+P 16A TUBO EMPOTRADO EN SUELO Alimentación a base de enchufe I+N+TT 16 A con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x2,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de código mínimo 3322(1-2-3-4)053-010 en montaje empotrado por el suelo, del tipo "no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 20 mm. de diámetro. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexionada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1. caja 4+2 suelo 2 4,00						8,00		
							8,00	14,90	119,20

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00874-24 y VISADO electrónico VD00737-24A de 22/02/2024. CSV = FV1MRGFE1EJSOEMV verificable en https://coiir.e-gestion.es

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CSS San José

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº.Colegiado.: 0001429
PILAR CRISTINA PECO YESTE

VISADO Nº.: VD00737-24A
DE FECHA: 22/2/24

PRECIO MESPOT

16.04.02.04	Ud	ALIMENTACIÓN EMERGENCIA TUBO PVC FLEXIBLE					
Alimentación a emergencia con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC flexible, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje empotrado. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexiónada y probada.							
Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.							
Emergencia		33		33,00			
Señalización		33		33,00			
					66,00	8,34	550,44
16.04.02.05	Ud	ALIMENTACIÓN EMERGENCIA TUBO PVC RIGIDO					
Alimentación a emergencia con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC rígido, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje superficial. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexiónada y probada.							
Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.							
Emergencias		2		2,00			
					2,00	12,49	24,98
16.04.02.06	Ud	ALIMENTACIÓN INTERRUPTOR/PULSADOR/DETECTOR TUBO PVC FLEX					
Alimentación a interruptor/interruptor temporizado/detector con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC flexible, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje empotrado. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexiónada y probada.							
Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.							
Interruptor		32		32,00			
detector movimiento		3		3,00			
interruptor persiana		38		38,00			
motor persiana		38		38,00			
motor acceso		1		1,00			
					112,00	8,34	934,08
16.04.02.07	Ud	ALIMENTACIÓN INTERRUPTOR/CONMUTADOR TUBO PVC RIG.					
Alimentación a interruptor/conmutador con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC rígido, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje superficial. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexiónada y probada.							
Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.							
Interruptor estanco		1		1,00			
					1,00	12,49	12,49
16.04.02.08	Ud	ALIMENTACIÓN PTO LUZ BAJO TUBO PVC FLEXIBLE					
Alimentación a punto de luz con cable de cobre H07Z1-K (AS) de 2x1x1,5+TTmm2 de sección y 750 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC flexible, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje empotrado. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexiónada y probada.							
Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.							
Pasillo		14		14,00			
downlight		8		8,00			
fuente alimentación		4		4,00			
					26,00	8,34	216,84

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja con Reg. Entrada nº RG00874-24 y VISADO electrónico VD00737-24A de 22/02/2024. CSV = FV1MRGFE1EJSOEMV verificable en https://coiir.e-gestion.es

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CSS San José

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
REVISADO									
16.04.02.09	Ud	ALIMENTACIÓN PTO LUZ BAJO TUBO PVC RÍGIDO							
	Alimentación a punto de luz con cable de cobre RZ1-K (AS) de 2x1,5+TTmm2 de sección y 1000 V de aislamiento, del tipo no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (UNE 21.123 y UNE 21.1002), bajo tubo de PVC rígido, del tipo " no propagador de la llama" conforme a UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, de 16 mm. de diámetro en montaje superficial. Incluso pp. de cajas de derivación, regletas, soportes, pequeños material. Medida la unidad, conexi-nada y probada. Los cables cumplirán, respecto a la reacción al fuego, como mínimo la clase Cca-s1b,d1,a1.								
	Luminaria lineal	39					39,00		
							39,00	12,77	498,03
	TOTAL APARTADO 16.04.02 PUNTOS DE LUZ.....								3.573,43
	TOTAL SUBCAPÍTULO 16.04 LUMINARIAS Y MECANISMOS								18.745,17
	SUBCAPÍTULO 16.05 VARIOS								
16.05.01	Ud	CUADRO ENCENDIDOS							
	Suministro, montaje e instalación de cuadro de encendidos estanco (mínimo IP-44) a instalar en cuar-to eléctrico, para 11 encendidos, incluso cableado desde mecanismo hasta cuadro eléctrico, para maniobra de encendido y apagado, mecanismos estancos, pilotos luz verde para señalización de en-cendido, serigrafiado, accesorios, etc. Totalmente montado y probado.								
		1					1,00		
							1,00	1.098,79	1.098,79
16.05.02	Ud	ARQUETA 60x60x81 cm							
	Arqueta de derivación o empalme para instalaciones eléctricas de dimensión 60x60x81 cm. útiles, realizada en hormgón HM-30/P/22/IIa, con muros de 15 cm. de espesor y solera de capa filtrante de grava gruesa de 10 cm. de espesor, marco y tapa de fundición, de 60x60 cm, instalada, incluso re-cibido de tubos de conducciones, apertura de pozo en tierras y traslado a vertedero de material so-brante de excavación, limpieza y terminación. Medida la unidad ejecutada.								
	Alimentación	4					4,00		
							4,00	151,05	604,20
16.05.03	Ud	LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELECTRICIDAD							
	Legalización de la instalación de electricidad y suministro de documentación a la finalización de las obras (Documentación técnica, plano "as built", esquemas,etc.), incluyendo elaboración de docu-mentos, proyectos, tasas, boletines, visados, etc y cuantas gestiones sean necesarias ante los Or-ganismos competentes.								
		1					1,00		
							1,00	625,29	625,29
	TOTAL SUBCAPÍTULO 16.05 VARIOS								2.328,28



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

Nº.Colegiado.: 0001429
PILAR CRISTINA PECO YESTE

VISADO Nº. : VD00737-24A
DE FECHA : 22/2/24

PRECIOS IMPORTE

E-VISADO

CANTIDAD

RESUMEN DE PRESUPUESTO



CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE EUROS
16	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	71.125,82
TOTAL PRESUPUESTO		71.125,82

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETENTA Y UN MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

En Zaragoza, junio de 2023

Fdo. Pilar Peco Yeste
Al servicio de la empresa PILAR PECO SLP

Documento original depositado en los archivos del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja
con Reg. Entrada nº RG00874-24 y VISADO electrónico VD00737-24A de 22/02/2024. CSV = FV1MRGFE1EJSOEMV verificable en <https://coiiair.e-gestion.es>



PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE PLIEGO

P1.- CONDICIONES TÉCNICAS.....	1
P1.1.- INSTALACIONES A LAS QUE SE REFIERE ESTE PLIEGO-----	1
P1.2.- CONDICIONES MATERIALES Y EQUIPOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN. -----	1
P1.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA -----	1
P1.4.- INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO. -----	7
P1.5.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO. -----	7
P2.- CONDICIONES LEGALES.....	8
P2.1.- RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. -----	8
P2.2.- RESPONSABILIDAD.-----	8
P2.3.- MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN.-----	8
P2.4.- PUESTA EN FUNCIONAMIENTO. -----	8
P3.- CONDICIONES DE SEGURIDAD	9
P3.1.- DEL PERSONAL DE LA OBRA.-----	9
P3.2.- DEL INSTALADOR. -----	9
P3.3.- DEL PROPIETARIO. -----	9
P3.4.- DEL PRESENTE PLIEGO.-----	9
P4.- CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	10
P4.1.- DEL INSTALADOR. -----	10
P4.2.- DEL CONTRATO.-----	10
P4.3.- RESCISIÓN DE CONTRATO. -----	10
P5.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS.	11

P1.- CONDICIONES TÉCNICAS

P1.1.- INSTALACIONES A LAS QUE SE REFIERE ESTE PLIEGO

Son objeto del presente Pliego de Condiciones todos los trabajos con inclusión de materiales y medios auxiliares que sean necesarios para llevar a término, la instalación Proyectada que se detalla en los Planos y demás documentación del Proyecto, así como todas aquellas otras que por el carácter de reforma, surjan durante el transcurso de las mismas, y aquellas que en el momento de la redacción del Proyecto, se hubiesen podido omitir y fuesen necesarias para la completa terminación de las instalaciones a las que se refiere el Proyecto.

P1.2.- CONDICIONES MATERIALES Y EQUIPOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN.

Todos los materiales y equipos que componen la instalación que da origen al Proyecto, deberán cumplir necesariamente las mínimas condiciones exigidas en los distintos apartados de las Normas Tecnológicas NTE-ISV/1985, y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto). Además, se tendrán en cuenta las recomendaciones indicadas en el Código Técnico de la Edificación.

P1.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Todos los materiales serán de primera calidad, de marcas conocidas en el mercado nacional, de tipos y modelos homologados y que cumplan lo establecido en las Normas UNE y CEI. Todo material eléctrico será marca CE.

Conductores

Todos los conductores de la instalación interior serán de cobre con aislamiento XPLE-PVC de tensión aislante 0,6/1 KV, también podrán ser utilizados conductores con aislamiento 450/750 V., en cada caso se especificará suficientemente en la memoria correspondiente. Los colores a utilizar serán negro, marrón y gris para las fases activas, azul para el conductor neutro y verde-amarillo para el conductor de protección, pudiéndose utilizar el color azul para fase cuando no exista neutro.

La instalación eléctrica se realizará con cables no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Tubos.

Los tubos para canalizaciones de conductores, serán de tipos y marcas homologados, del tipo "no propagadores de la llama" de acuerdo a las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

En instalación empotrada se utilizarán tubos flexibles, curvables o rígidos, y en instalaciones de superficie tubos rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Los tubos cumplirán las características establecidas en la instrucción ITC-BT-21, para cada tipo de instalación.

Los tubos en montaje superficial se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

En la instalación de tubos en el interior de elementos de la construcción, las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo, en los ángulos este espesor puede reducirse a 0,5 cm. En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Los tubos metálicos que sean accesibles deberán ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada.

Cajas

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

Las dimensiones de las cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deben contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm.

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

En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión.

El retorcimiento o arrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en los que se utilice cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad de que puedan desmontarse fácilmente.

Los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a lo establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60.998.

Interruptores Y Bases De Enchufe.

Los interruptores serán al menos de 10 A a 250 V.

Las bases de enchufe serán al menos de 16 A. 400 V., con protección de tierra. Las bases de enchufe previstas para ordenador irán convenientemente rotuladas para distinguirlas del resto.

Todos los mecanismos de interruptores y enchufes, serán de material aislante, incombustible y no propagadores de las llamas.

Todos los interruptores serán de corte unipolar debiendo resistir 10.000 maniobras de apertura y cierre con su carga nominal y a la tensión de trabajo, sin presentar desgaste excesivo o avería.

En fuerza, las secciones de los conductores, serán adecuadas a la potencia de los receptores que alimentan, pero como mínimo de 2,5 mm² en cobre.

Todas las bases irán empotradas en cajas previstas al efecto y adecuadas al mecanismo que alojan.

Puesta A Tierra De La Instalación.

Por toda la instalación y junto con los conductores activos, se llevarán un conductor de protección de iguales características de aislamiento y tensión nominal que aquellos, pero con color de identificación amarillo-verde. Se conectarán a tierra todos los enchufes, aparatos de alumbrado y partes metálicas de la instalación no sometidas a tensión (cuadros de maniobra, masas de receptores etc.).

Las secciones del conductor de protección serán las indicadas en la instrucción ITC-BT18.

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

Dispositivos De Protección.

El interruptor general automático será de corte omnipolar con accionamiento manual y dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos, tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los interruptores diferenciales, serán de corte omnipolar, de alta sensibilidad (30 mA), para alumbrado y circuitos de fuerza accesibles al público; y de sensibilidad media (300 mA), para el resto.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen.

Tanto los interruptores magnetotérmicos, como los dispositivos de protección, serán de marcas y tipos homologados por el Ministerio de Industria y Energía y por la Compañía Suministradora de energía, y de los calibres indicados en planos.

Cuadros De Montaje.

Las dimensiones de los cuadros serán suficientes para alojar los mecanismos indicados en los esquemas unifilares, dejando previstos huecos para alojar futuras posibles ampliaciones.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE-20.451 y UNE-EN 60.439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 E IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

Todos los cuadros dispondrán de letreros de indicación de circuitos, los cuales serán de tipo serigrafiado, y pegado al armario con material consistente.

Ejecución De La Instalación.

La instalación será realizada por personal competente, utilizando los medios técnicos actuales para este tipo de trabajo, procurando la mejor ejecución, en cuanto a calidad y estética se refieren.

Los diámetros de los tubos y radios de sus curvas, así como la situación de las cajas, serán tales que permitirán introducir y retirar fácilmente los conductores sin perjudicar su aislamiento, no permitiendo la colocación de los tubos con los conductores ya introducidos, el hilo o cable guía para pasar los conductores, se introducirá cuando los tubos y cajas estén ya colocados.

El pelado de los conductores se hará de forma que no se dañe la superficie de estos.

Los empalmes y conexiones de conductores se realizarán cuidadosamente y con precisión mecánica, para evitar que la elevación de la temperatura en los mismos no sean superiores a la que se pueda originar en los conductores cuando estén en servicio.

Se procurará repartir la carga entre las distintas fases y circuitos, de forma que no se originen desequilibrios en la red.

Se evitará en lo posible, todo cruce de conducciones con cañerías de agua, gas, vapor, teléfono etc.

Si fuese necesario efectuar alguno de estos cruces, se dispondrá un aislamiento supletorio.

Esta absolutamente prohibido utilizar cañerías de agua como neutro o tierra de la instalación.

Los conductores y enchufes, no deberán producir arcos eléctricos en conexión o desconexión. Los cortacircuitos fusibles serán tales que, permitan sustituir los cartuchos sin riesgo alguno y estos deberán proyectar material al fundirse.

Todos los c.c. estarán perfectamente localizados y accesibles, y nunca en el interior de cajas de derivación o bajo elementos decorativos.

En la ejecución de la toma de tierra, se evitará codos o aristas pronunciadas, debiendo ser los cambios de dirección de conductores, lo menos bruscos posibles.

Pruebas Y Ensayos.

El director técnico de la instalación, podrá establecer cuantas pruebas y ensayos crea convenientes con los materiales utilizados, al objeto de comprobar su calidad, debiendo ser sustituidos los que a su juicio no reúnan las condiciones del proyecto, por mala calidad de los materiales o de ejecución de la instalación.

A la finalización de la instalación, se realizarán las siguientes comprobaciones:

Resistencia De Aislamiento Y Rigidez Dieléctrica.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla 3 de la instrucción ITC-BT-19.

Este aislamiento se entiende para una instalación en la cual la longitud de las canalizaciones y cualquiera que sea el número de conductores que las componen no exceda de 100 metros. Cuando esta longitud exceda del valor anteriormente citado y pueda fraccionarse la instalación en partes de aproximadamente 100 metros de longitud, bien por seccionamiento, desconexión, retirada de fusibles o apertura de interruptores, cada una de las partes en que la instalación ha sido fraccionada debe presentar la resistencia de aislamiento que corresponda.

Cuando no sea posible efectuar el fraccionamiento citado, se admite que el valor de la resistencia de aislamiento de toda la instalación sea, con relación al mínimo que le corresponda, inversamente proporcional a la longitud total, en hectómetros, de las canalizaciones.

El aislamiento se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante un generador de corriente continua capaz de suministrar las tensiones de ensayo especificadas en la tabla anterior con una corriente de 1 mA para una carga igual a la mínima resistencia de aislamiento especificada para cada tensión.

Durante la medida, los conductores, incluido el conductor neutro o compensador, estarán aislados de tierra, así como de la fuente de alimentación de energía a la cual están unidos habitualmente. Si las masas de los aparatos receptores están unidas al conductor neutro, se suprimirán estas conexiones durante la medida, restableciéndose una vez terminada ésta.

Cuando la instalación tenga circuitos con dispositivos electrónicos, en dichos circuitos los conductores de fases y el neutro estarán unidos entre sí durante las medidas.

La medida de aislamiento con relación a tierra, se efectuará uniéndolo a ésta el polo positivo del generador y dejando, en principio, todos los receptores conectados y sus mandos en posición "paro", asegurándose que no existe falta de continuidad eléctrica en la parte de la instalación que se verifica; los dispositivos de interrupción se pondrán en posición de "cerrado" y los cortacircuitos instalados como en servicio normal. Todos los conductores se conectarán entre sí incluyendo el conductor neutro o compensador, en el origen de la instalación que se verifica y a este punto se conectará el polo negativo del generador.

Cuando la resistencia de aislamiento obtenida resultara inferior al valor mínimo que le corresponda, se admitirá que la instalación es, no obstante correcta, si se cumplen las siguientes condiciones:

- Cada aparato receptor presenta una resistencia de aislamiento por lo menos igual al valor señalado por la Norma UNE que le concierna o en su defecto $0,5 \text{ M}\Omega$.
- Desconectados los aparatos receptores, la instalación presenta la resistencia de aislamiento que le corresponda.

La medida de la resistencia de aislamiento entre conductores polares, se efectuará después de haber desconectado todos los receptores, quedando los interruptores y cortacircuitos en la misma posición que la señalada anteriormente para la medida del aislamiento con relación a tierra. La medida de la resistencia de aislamiento se efectuará sucesivamente entre los conductores tomados dos a dos, comprendiendo el conductor neutro o compensador.

Por lo que respecta a la rigidez dieléctrica de una instalación, ha de ser tal, que desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U+1000$ voltios a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1.500 voltios. Este ensayo se realizará para cada uno de los conductores, salvo para aquellos materiales en los que se justifique que haya sido realizado dicho ensayo previamente por el fabricante.

Durante este ensayo los dispositivos de interrupción se pondrán en la posición de "cerrado" y los cortacircuitos instalados como en servicio normal. Este ensayo no se realizará en instalaciones correspondientes a locales que presenten riesgo de incendio o explosión.

P1.4.- INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.

Se entiende en este Proyecto que el instalador esta capacitado para la interpretación del Proyecto en todas sus partes, o en su defecto, tiene personal a su servicio para interpretar todos los documentos del mismo.

P1.5.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

Si en el transcurso del trabajo fuese necesario cualquier clase de modificación, que no estuviese especificada en este Pliego de Condiciones, el instalador se obligará a ejecutarlas con arreglo a las instrucciones que al efecto recibirá del Director Técnico de la instalación, produciéndose automáticamente la correspondiente modificación en el presupuesto, si a ello hubiese lugar.

P2.- CONDICIONES LEGALES

P2.1.- RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Cuando la instalación se encuentre totalmente terminada, equilibrada y puesta a punto, y después de haber realizado durante el tiempo de ejecución las pruebas parciales y controles solicitados por el Director Técnico de la instalación, se someterá esta, a pruebas finales y la preceptiva revisión por parte del Ministerio de Industria y Energía. Se considera recibida provisionalmente la instalación cuando la Delegación del Ministerio de Industria y Energía autorice a su puesta en marcha.

Transcurrido el plazo contractual de garantía, en ausencia de averías o defectos de funcionamiento, la recepción provisional adquirirá carácter de recepción definitiva.

La instalación se considerará finalizada con el acto de recepción provisional y salvo estipulaciones en contra, esta, será definitiva a partir de los 12 meses siguientes.

P2.2.- RESPONSABILIDAD.

Una vez realizado el acto de recepción provisional, la responsabilidad de la conducción y mantenimiento de la instalación se transmite íntegramente a la propiedad, sin perjuicio de las responsabilidades contractuales que en concepto de garantía hayan sido pactadas y obliguen a la Empresa Instaladora.

P2.3.- MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN.

Una vez finalizada y puesta en marcha la instalación, el titular de la misma será responsable de seguir el proceso de mantenimiento.

P2.4.- PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.

Para la puesta en funcionamiento de la instalación, será necesario presentar ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía, el certificado suscrito por el Director Técnico de la instalación y Visado por el Colegio correspondiente.

P3.- CONDICIONES DE SEGURIDAD

P3.1.- DEL PERSONAL DE LA OBRA.

Todo operario que por razón de su oficio haya de intervenir en la instalación, tiene derecho a reclamar a su director, todos aquellos elementos que de acuerdo con la legislación vigente, garanticen su seguridad personal durante la preparación y ejecución de los trabajos.

El instalador exigirá de sus operarios el empleo de los elementos de seguridad.

P3.2.- DEL INSTALADOR.

Es obligación del instalador, dar cumplimiento a lo legislado y vigente, respecto a honorarios, jornales y seguros, siendo solo el responsable de las sanciones que de incumplimiento pudiera derivarse.

P3.3.- DEL PROPIETARIO.

El propietario o contratista tiene obligación de facilitar al instalador un ejemplar completo del presente Proyecto, a fin de que pueda hacerse cargo de todas y cada una de las obligaciones que se especifican en este Pliego de Condiciones.

P3.4.- DEL PRESENTE PLIEGO.

El presente Pliego de Condiciones de seguridad, tiene el carácter de órdenes fehacientes comunicadas al Instalador, el cual antes de dar comienzo a sus trabajos, debe reclamar del propietario por lo menos un ejemplar completo, no pudiendo alegarse ignorancia, por ser parte importante del Proyecto.

P4.- CONDICIONES DE CONTRATACIÓN

P4.1.- DEL INSTALADOR.

El instalador se compromete a ejecutar las obras, ajustándose en todo momento al presente Proyecto y a las Instrucciones que le serán facilitadas por el Director Técnico de la Instalación.

Se entiende en el Pliego de Condiciones que el Instalador que se hace cargo de las obras, conoce perfectamente su oficio, y se compromete a instalar siguiendo la normativa vigente.

El instalador cuidará de tener operarios expertos y la herramienta y maquinaria adecuada para la realización de los trabajos, Deberá estar en posesión de los correspondientes documentos acreditativos, que le faculen para la realización de los trabajos a desarrollar.

P4.2.- DEL CONTRATO.

El contrato será firmado por el Propietario o contratista y el instalador, suponiendo la firma del mismo, acuerdo con las cláusulas que entre ambas partes queden estipuladas, se entenderá que es nula toda cláusula que se oponga a lo especificado en los diversos apartados de este Pliego de Condiciones. Es nula, así mismo toda cláusula que pueda servir para enmarcar la utilización de materiales de mala calidad y otros que no fuesen sancionados favorablemente por el Director Técnico de la Instalación.

P4.3.- RESCISIÓN DE CONTRATO.

El contrato puede ser rescindido por cualquiera de las causas reconocidas como válidas en las cláusulas del mismo, o en la vigente legislación.

Toda diferencia o falta de acuerdo en el cumplimiento del contrato, será resuelta por vía judicial, pudiendo no obstante si ambas partes convienen a ello, acabar el fallo dictado por un tercer perito o tribunal arbitral nombrado al efecto.

P5.- UNIDADES NO ESPECIFICADAS.

En todo lo no especificado en la Memoria o Pliego de Condiciones, se estará de acuerdo a lo que se especifica a juicio del Director Técnico de la Instalación.

En Zaragoza, julio de 2023



Fdo. Pilar Peco Yeste

Al servicio de la empresa PILAR PECO SLP

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. – INTRODUCCIÓN -----	1
1.1. – OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD -----	1
1.2. – DATOS DEL PROYECTO DE OBRA. -----	1
2. – NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA-----	2
3. – IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS-----	3
3.1. – INSTALACIONES-----	3
4. – BOTIQUÍN -----	6
5. – TRABAJOS POSTERIORES -----	6
6. – OBLIGACIONES DEL PROMOTOR -----	8
7. – COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD-----	8
8. – PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO -----	9
9. – OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS -----	10
10. – OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS -----	11
11. – LIBRO DE INCIDENCIAS -----	13
12. – PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS -----	13
13. – DERECHOS DE LOS TRABAJADORES -----	13
14. – DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	14

1. – INTRODUCCIÓN

1.1. – OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2. – DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.

Tipo de Obra : Instalación eléctrica en B.T. para edificio destinado a Oficinas de centro social.

Situación: Calle Luis Aula.

Población: Zaragoza.

Promotor: Ayuntamiento de Zaragoza.

Proyectista: Pilar Peco Yeste.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Pilar Peco Yeste.

2. – NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores.

3. – IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

3.1. – INSTALACIONES

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas de operarios al mismo nivel

Caídas de operarios a distinto nivel.

Caída de operarios al vacío.

Caídas de objetos sobre operarios

Choques o golpes contra objetos

Atrapamientos y aplastamientos

Lesiones y/o cortes en manos

Lesiones y/o cortes en pies

Sobreesfuerzos

Ruido, contaminación acústica

Cuerpos extraños en los ojos

Afecciones en la piel

Contactos eléctricos directos

Contactos eléctricos indirectos

Ambientes pobres en oxígeno

Inhalación de vapores y gases

Trabajos en zonas húmedas o mojadas

Explosiones e incendios

Derivados de medios auxiliares usados

Radiaciones y derivados de soldadura

Quemaduras

Derivados del acceso al lugar de trabajo

Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles

MEDIDAS PREVENTIVAS

Marquesinas rígidas.

Barandillas.

Pasos o pasarelas.

Redes verticales.

Redes horizontales.

Andamios de seguridad.

Mallazos.

Tableros o planchas en huecos horizontales.

Escaleras auxiliares adecuadas.

Escalera de acceso peldañeada y protegida.

Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas.

Mantenimiento adecuado de la maquinaria

Plataformas de descarga de material.

Evacuación de escombros.

Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.

Andamios adecuados.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad

Botas o calzado de seguridad

Botas de seguridad impermeables

Guantes de lona y piel

Guantes impermeables

Gafas de seguridad

Protectores auditivos

Cinturón de seguridad

Ropa de trabajo

Pantalla de soldador

4. – BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5. – TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas al mismo nivel en suelos

Caídas de altura por huecos horizontales

Caídas por huecos en cerramientos

Caídas por resbalones

Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria

Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.

Explosión de combustibles mal almacenados

Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos

Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga

Contactos eléctricos directos e indirectos

Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.

Vibraciones de origen interno y externo

MEDIDAS PREVENTIVAS

Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.

Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles.

Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas.

Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Casco de seguridad

Ropa de trabajo

Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas.

Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

6. – OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

7. – COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

8. – PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

9. – OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

10. – OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

11. – LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

12. – PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

13. – DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

14. – DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

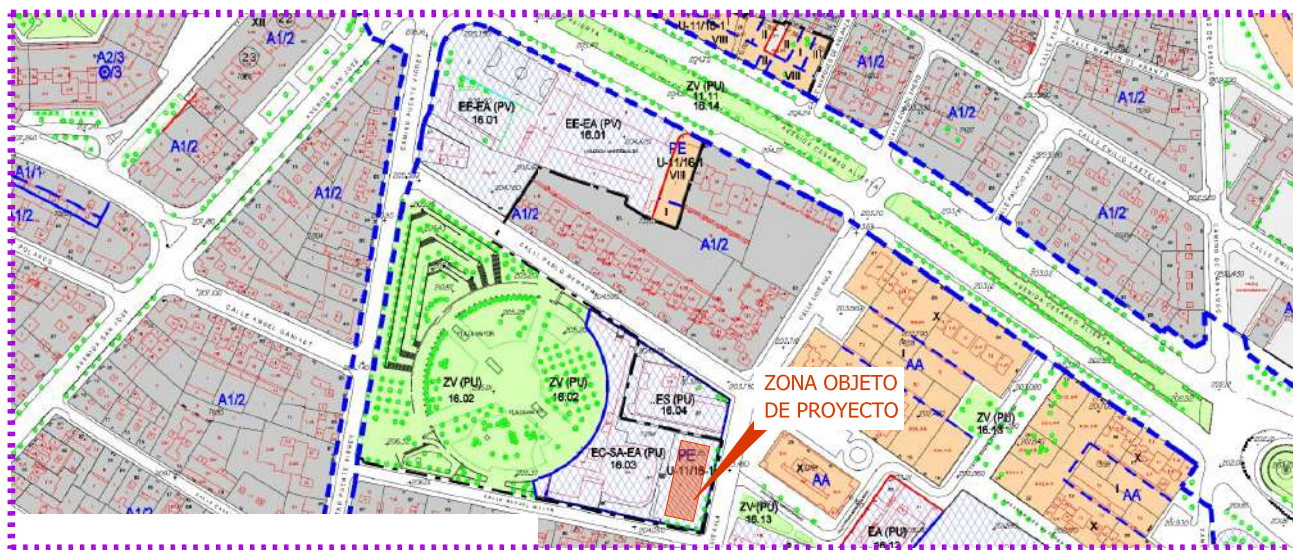
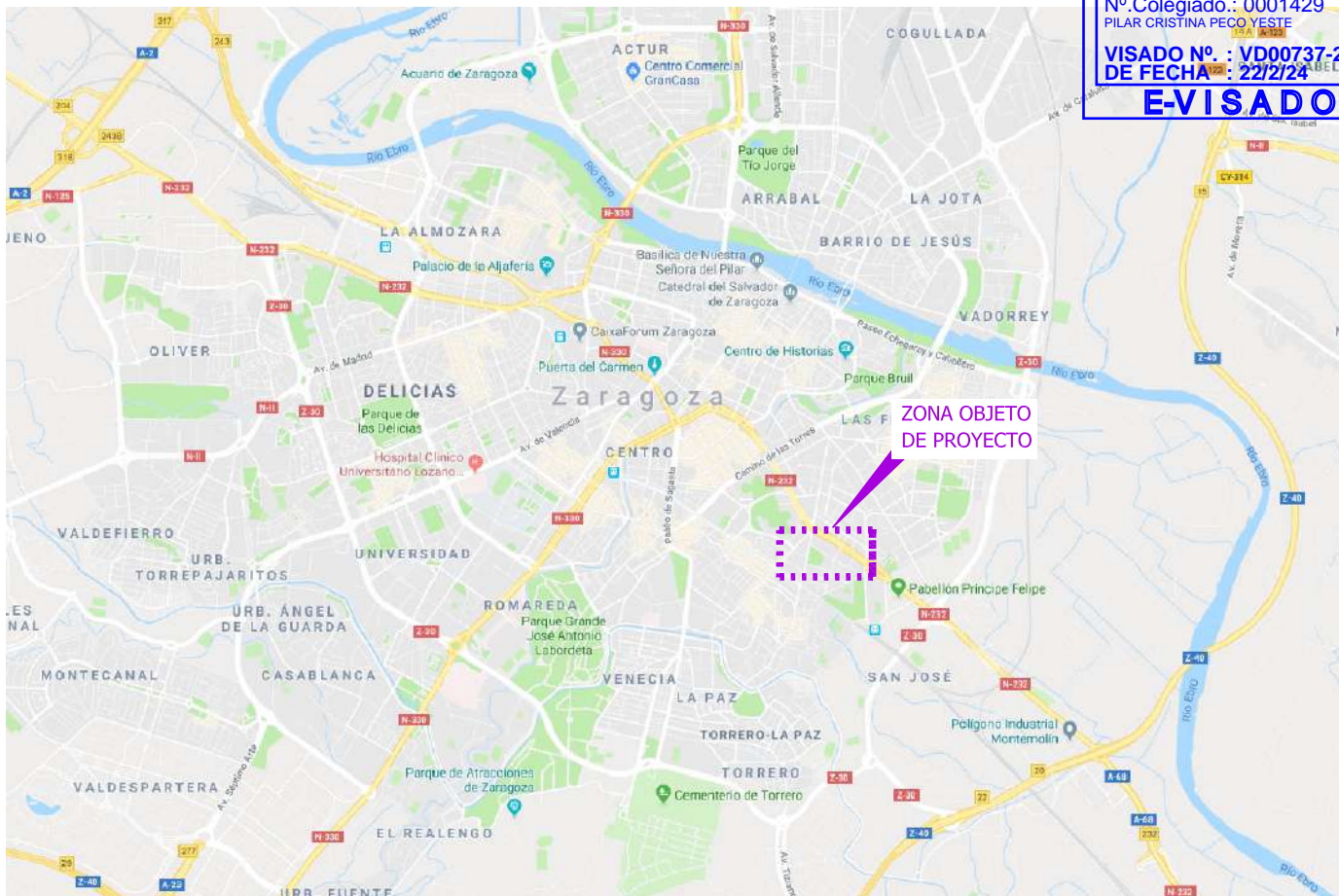
En Zaragoza, julio de 2023



Fdo. Pilar Peco Yeste

Al servicio de la empresa PILAR PECO SLP

PLANOS



Zaragoza

AYUNTAMIENTO

GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

OFICINA PROYECTOS DE ARQUITECTURA

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA BAJA
NUEVO EDIFICIO DE SERVICIOS SOCIALES SAN JOSÉ [SÁNCHEZ PUNTER]**

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Instalaciones

ELECTRICIDAD

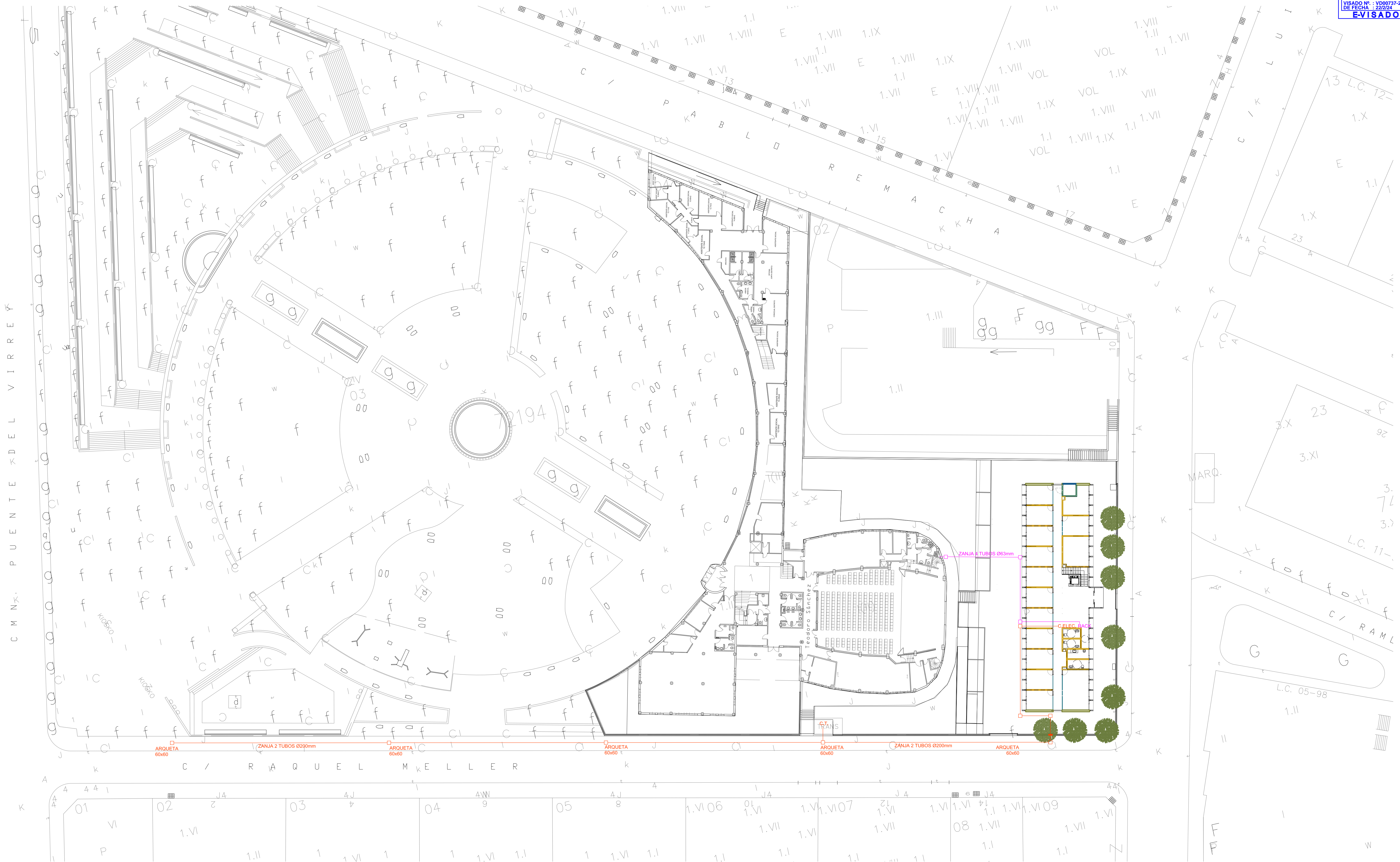
IE-0


cerouno San Clemente 21, entr. dch. 50001 ZARAGOZA cerouno@cerouno.es	ingeniero Pilar Peco Yeste arquitectos José Antonio ALFARO LERA Pablo de la CAL NICOLÁS Carlos LABARTA AIZPÚN Gabriel OLIVÁN BASCONES	ESCALA: DINA A1 E S/E DINA A3 E S/E	JULIO 2023
		IDENTIFICADOR: 37.100/2022	REM:



Servicio de tramitación electrónica
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA

IE-



**Zaragoza**
AYUNTAMIENTO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
GERENCIA DE URBANISMO

OFICINA PROYECTOS DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PLANTA BAJA
NUEVO EDIFICIO DE SERVICIOS SOCIALES SAN JOSÉ [SÁNCHEZ PUNTER]

PLANTA BAJA

Instalaciones

ELECTRICIDAD - ACOMETIDA

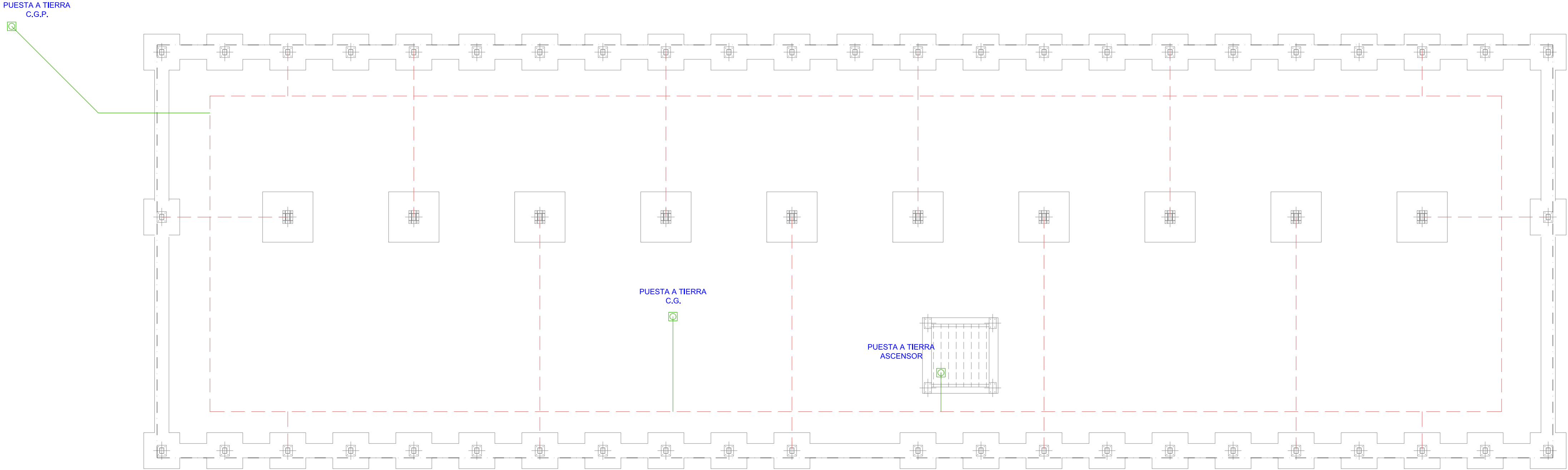
IE-2

CEFOUNO
Sociedad de Ingeniería y Arquitectura
C/ San Juan, 10 - 50001 ZARAGOZA
T. 976 26 82 20
cefouno@cefouno.es

Ingeniero
Pilar Peco Yuste
arquitectos
José Antonio ALFARO LERA
Pablo de la CAL-NICOLÁS
Carlos LABARTA AIZPUN
Gabriel OLIVAN BASCONES

ESCALA:
DINA A1: E 1/300
DINA A3: E 1/600
IDENTIFICADOR:
37.100/2022

JULIO 2023
REM:



CABLE RIGIDO DE COBRE DESNUDO DE 50 mm2 CON PICAS COBREADAS DE L=3m.
HASTA OBTENER R<8 ohmios CON PROFUNDIDAD MINIMA DE 0,5m UNDO A ESTRUCTURA
(COMO MINIMO UN HIERRO DE LOS CONSIDERADOS PRINCIPALES POR ZAPATA)
MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTERMICA Y PIEZAS BIMETALICAS ESTANO-PLOMO.
(ANILLO PERIMETRAL)
(UNIÓN DE PILARES Y ZAPATAS A ANILLO PERIMETRAL)

CABLE DE CU DESNUDO DE 25 mm2.
(UNIÓN DE PUNTO DE PUESTA A TIERRA A ANILLO PERIMETRAL)

PUNTO DE PUESTA A TIERRA

NOTA

PUNTOS DE PUESTA A TIERRA EN:
- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN
- CUADRO GENERAL
- ASCENSOR