

O.T.66

ESTUDIOS Y PROYECTOS



Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492
José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1498
Avda. la Paz, nº 7 trasera 1º dcha. 31350 Peralta – Navarra
e-mail: ot_66@hotmail.com



MEMORIA VALORADA: **EJECUCIÓN DE EFICIENCIA ENERGETICA POR CAMBIO A LUMINARIAS LED DEL AYUNTAMIENTO DE PERALTA.**

SITUACIÓN

*Plaza Principal, nº1
31350 – PERALTA (Navarra)*

TITULAR

Ayuntamiento de Peralta

Plaza Principal, nº1
31350 – PERALTA (Navarra)

Marzo - 2023

O.T.66

ESTUDIOS Y PROYECTOS



Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492

José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1498

Avda. la Paz, nº 7 trasera 1º dcha. 31350 Peralta – Navarra

e-mail: ot_66@hotmail.com



MEMORIA

1. ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Peralta dispone en propiedad de edificio destinado a Casa Consistorial. En dicho edificio trabaja el personal propio del ayuntamiento; alcalde, secretaría, Intervención, personal administrativo, técnicos, policía municipal, etc. El horario es de 7 a 15 h. durante la totalidad del año. Las actuales luminarias son en su totalidad de bajo rendimiento, lo que implica un consumo elevado y una ineficacia importante.

Con estos datos se define la necesidad de cambiar dichas luminarias a tecnología actual más eficiente; en nuestro caso como es lógico se realizará cambio a led.

1.1 OBJETO

La presente memoria valorada tiene por objeto determinar las condiciones que deberán tener las luminarias nuevas a instalar, que serán sustitutas de las actuales; cumpliendo con la normativa establecida en cuanto a niveles de iluminación en locales destinados a los diferentes usos indicados. Determinaremos los equipos que permitan un menor consumo energético; lo cual permitirá que su amortización sea rápida y al mismo tiempo generar una disminución de las emisiones de CO₂ de manera indirecta.

La memoria se redactará así mismo cumpliendo las instrucciones cursadas al efecto por el Ayuntamiento de Peralta (Navarra) con sede social en Plaza Principal s/n de Peralta y CIF P3120200E. La ubicación de las instalaciones es por lo tanto, la misma que indicamos como sede social.

2. CONDICIONES URBANÍSTICAS

Las actuaciones previstas en este proyecto contemplan la intervención en el interior del edificio, por lo que no hay afecciones urbanísticas.

3. AUTORES DE LA MEMORIA

Los autores de la presente memoria valorada son los Ingenieros Técnicos Industriales, Juan Pedro Chueca Guinduláin Colegiado nº1492 y José Luis Irigaray Orduña Colegiado nº1497 del Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Navarra, de la ingeniería OT66 Estudios y Proyectos de Ingeniería CIF E31445588.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de la obra será de 4 semanas desde la firma del acta de replanteo. No se interferirá en el funcionamiento del centro; realizando los trabajos fuera de horario de uso; en este caso el horario es de 9 a 15 h. de lunes a viernes; esto implica que pueden ejecutarse las obras en horario de tarde. No existe cierre de las instalaciones en ningún momento del año.

5. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA Y AHORRO ENERGÉTICO

El precio de cada partida viene determinado por el coste de los materiales, según precios de mercado actual, y por el coste de la instalación de los mismos según baremos estimados por la Ingeniería.

Independientemente de que las dependencias disponen en su totalidad de iluminación natural a través de las ventanas; el uso del alumbrado es importante durante las horas de trabajo.

Se pretende realizar la instalación con un coste que suponga una amortización de la inversión **inferior a cinco años**; en el capítulo cálculos, que queda debidamente justificada.

La inversión realizada, se justifica económicamente, dado que se prevé un ahorro en el consumo energético del **70 %**.

El equivalente en consumo energético ahorrado son **1.273 KgCO₂**. año.

Los datos expuestos anteriormente quedan justificados en el apartado de CALCULOS.

6. JUSTIFICACION TECNICA

Justificación de la necesidad: Dar cumplimiento a la Directiva 2010_27_UE del Parlamento Europeo y del Consejo en materia de Eficiencia Energética y como actuación dentro del Programa de Ahorro Energético del Ayuntamiento de Peralta.

FICHA TECNICA

Tipo de necesidad: Reforma

Descripción servicio/obra/suministro: Reforma de instalación de iluminación por cambio a led en edificio consistorial.

Precio del contrato: 7.692,85 EUROS + 1615,5 EUROS (I.V.A.) = 9.308,36 EUROS (I.V.A. INCLUIDO)

7. NORMATIVA DE APLICACIÓN

A las instalaciones proyectadas le son de aplicación las reglamentaciones siguientes:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrónico para baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Código Técnico de Edificación. HE3
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo según Decreto 432/1971 de 11 de marzo y Orden de 9 de marzo de 1.971 por la cual se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 486/1997, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, Disposiciones mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Norma UNE 12464.1 – Norma Europea sobre iluminación de interiores.

8. CARACTERÍSTICAS GENERALES

8.1. SITUACIÓN ACTUAL

Las luminarias instaladas actualmente disponen de tecnología antigua; compuesta por luminarias para fluorescentes con encendido convencional a base de reactancia magnética y cebador; el consumo de estas luminarias es elevado y se estima como necesario sustituirlas en su totalidad.

En las zonas comunes se dispone de focos downlight con lámpara fluorescente tipo PL; para mejorar su consumo y evitar el mantenimiento de lámparas en desuso que implica encarecimiento del mismo; serán sustituidas por focos led de las mismas dimensiones y potencia equivalente según el nivel de iluminación necesario.

8.2. SOLUCIÓN PROPUESTA

Se propone la sustitución de las luminarias existentes de fluorescencia con reactancia magnética por otras de mayor eficiencia; en nuestro caso paneles electrónicos de tipo led que permitan una reducción en el consumo de cada circuito, así como la eliminación de las posibles sobretensiones que se pudieran producir.

Los downlight con lámpara PL serán sustituidos por focos de empotrar led.

Existen luminarias en accesos y escaleras compuestas por plafones con lámparas tipo PL; siguiendo con la misma propuesta del caso anterior; se cambiará el equipo completo por plazones con luminarias led.

La descripción de la instalación de alumbrado a realizar es la siguiente:

- Desmontado de las luminarias existentes.
- Instalación de las mismas en la ubicación de las que ya existían; aprovechando el cableado existente.
- Instalación de las nuevas luminarias tipo led aprovechando el falso techo de escayola tanto para luminarias de 1200 x 600 como 600 x 600 mm.
- Sustitución de las luminarias de superficie por otras también de superficie con dimensiones análogas.
- Los focos emprotrables tipo downlight de 2 x 26 w. instalados en zonas comunes; serán sustituidos por focos Led de 1 x 21 w. La reducción energética es significativa y además están en general deterioradas con un mantenimiento defectuosos y se estima como necesario ser sustituidas.

8.3. MEMORIA DE LA INSTALACIÓN

Seguidamente se detallan los trabajos a realizar en el equipamiento, indicándose en el presupuesto las características de los distintos materiales.

8.4. INSTALACIÓN DE LUMINARIAS TIPO LED PARA ILUMINACIÓN DE DEPENDENCIAS

Los trabajos necesarios para la instalación son:

Luminarias en salas de trabajo

En general luminarias de tipo empotrable en falso techo de escayola. Se trata de luminarias de 4 x 36 w. con encendido por reactancia magnética. En este caso se desmontaran las actuales luminarias y serán sustituidas por paneles led de 1200

x 600 mm. para instalación en falso techo de escayola. Se instalarán luminarias de la casa **Normalit Tipo Luzerna Avant de 64 w.**

Existen así mismo en menor medida algunas luminarias empotrables de 600 x 600 mm. con 4 x 18 w. de instalación eléctrica. Se utilizará la misma estrategia que en el caso anterior serán sustituidas por luminarias **Normalit Tipo Luzerna Avant de 32 w** cuyas dimensiones son las mismas que las actuales; es decir 600 x 600 mm.

El conexionado de las luminarias será aprovechando el actual cableado; será necesario en algunas ocasiones pequeña instalación de conexionado con caja de derivación.

Se respetarán los actuales circuitos de encendido puesto que la intensidad de las luminarias nuevas es en todos los casos inferior al actual.

Luminarias en salas comunes y accesos

Las salas comunes como accesos, servicios, pasillos, etc; disponen de focos de tipo downlight; serán sustituidos por foco de empotrar **Normalit tipo Hat con dimensiones y potencia adecuada a la dimensión de los actuales focos.** Este foco es en unos casos de dimensiones superiores al actual, lo cual implicará hacer el orificio mayor y en otros casos el actual tiene mayor dimensión; en este caso se dispondrá de aro soporte (existe estándar para solucionar este tipo de eventualidades). El cableado de conexión será el actual.

Materiales existentes

Los materiales existentes se desmontarán y se separarán los diferentes elementos del mismo; se entregarán a gestor autorizado.

8.5. LUMINARIAS

Las luminarias previstas a instalar son las siguientes:

- LUMINARIA DE EMPOTAR **NORMALIT LUZERNA AVANT 32 W.** 600X600 mm. BLANCO. Color 4000°K.
- LUMINARIA DE EMPOTAR **NORMALIT LUZERNA AVANT 64 W.** 1200X600 mm. BLANCO. Color 4000°K.
- DOWNLIGHT EMPOTRABLE **NORMALIT HAT** de dimension según necesidades. Color 4000°K.

9. NORMAS DE EJECUCION DE LA INSTALACION

Todas las normas de construcción e instalación se ajustarán, en todo caso, a las mediciones y calidades que se expresan, así como a las directrices que la Dirección Facultativa estime oportunas.

Además del cumplimiento de lo expuesto, las instalaciones se ajustarán a las normativas que le pudieran afectar, según organismos oficiales.

El acopio de materiales se hará de forma que estos no sufran alteraciones durante su depósito en la obra, debiendo retirar y reemplazar todos los que hubieran sufrido alguna descomposición o defecto durante su estancia, manipulación o colocación en la obra.

Una vez ejecutada la instalación, se procederá, por parte del equipo designado por el Ayuntamiento de Peralta a la verificación del correcto funcionamiento y del cumplimiento de las características específicas de cada una de las instalaciones y de los materiales instalados.

10. CONTROL DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES

Previa a la colocación de cualquier material o equipo de los previstos se requerirá el certificado correspondiente en el que se indiquen las características del producto y se verificará su idoneidad en cuanto al cumplimiento de reglamentos y normativas por las que se vea afectado.

Durante el transcurso de las obras se realizará un Control de Calidad en instalaciones en los siguientes ámbitos:

- Control de calidad de los materiales.
- Control de calidad de los equipos.
- Control de calidad en el montaje.
- Control de calidad en las pruebas y puestas en marcha de las instalaciones.

10.1. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN EL MONTAJE

En el control de la ejecución de las instalaciones se verificarán los siguientes aspectos:

- Inicialmente se realizará el replanteo para determinar posibles eventualidades.
- Planing de ejecución para no dejar en ningún momento locales sin alumbrado; hay que tener en cuenta que dado que se ejecutan fuera del horario de trabajo; las modificaciones comenzadas; deben ser terminadas en dicha jornada de trabajo; incluido la recogida de embalajes y equipos sustituidos.
- Se verificará que se da cumplimiento a las especificaciones técnicas de los equipos, así como el cumplimiento de las reglamentaciones que les afecten.

10.2. CONTROL EN LA PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

Se realizarán las pruebas reglamentarias para cada una de las instalaciones, así como cualquier otra prueba que solicite la dirección facultativa para verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones.

La empresa contratista dará un protocolo de pruebas en el que se indiquen todas las pruebas efectuadas, los resultados de estas y la fecha de realización.

Durante el transcurso de la obra se realizarán pruebas parciales bajo la supervisión de la dirección facultativa, y al finalizar las obras se realizarán las pruebas de funcionamiento que permitan verificar el correcto funcionamiento de las distintas instalaciones; incluyendo los niveles de iluminación y uniformidad.

11. CONDICIONES DE USO E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Las instrucciones de seguridad serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

11.1 INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA

Las instrucciones de manejo y maniobra serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

11.2 INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

El programa de funcionamiento será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo.

12. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de los trabajos a realizar es el siguiente:

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	7.692,85 €
21% I.V.A.	1.615,50 €
PRESUPUESTO TOTAL - I.V.A. INCLUIDO	9.308,36 €

Peralta, 24 de marzo de 2023
Los Ingenieros Técnicos Industriales
Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492
José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1497

O.T.66

ESTUDIOS Y PROYECTOS



Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492

José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1498

Avda. la Paz, nº 7 trasera 1º dcha. 31350 Peralta – Navarra
e-mail: ot_66@hotmail.com



CÁLCULOS

CÁLCULOS

CÁLCULOS ELÉCTRICOS

En este proyecto las luminarias instaladas son de potencia siempre inferior a la potencia de las luminarias existentes, por tanto; se entiende que todos los conductores son válidos y no se necesitan cálculos para su justificación. Indicaremos sin embargo la potencia instalada en las zonas más significativas:

Planta baja:

Oficinas generales

Fluorescencia = $9 \times (4 \times 36 \text{ w.} \times 1,8) = 2.332 \text{ w.}$

Proyectada- O.G. = $9 \times 64 \text{ w} = 576 \text{ w.}$

$I = 576 \text{ w} / 230 = 2,5 \text{ A.}$

Dicroicos = $8 \times 50 \text{ w} = 400 \text{ w.}$

Proyectada = $8 \times 8 \text{ w.} = 64 \text{ w.}$

Planta 1:

Oficinas urbanismo = $4 \times (4 \times 36 \text{ w} \times 1,8) = 1.036 \text{ w.}$

Proyectado = $4 \times 64 \text{ w} = 256 \text{ w.}$

$I = 256 \text{ w} / 230 = 1,1 \text{ A.}$

Oficina alcalde = $2 \times (4 \times 36 \text{ w.} \times 1,8) = 518 \text{ w.}$

Proyectado = $2 \times 64 \text{ w} = 128 \text{ w.}$

Planta 2:

Salas reuniones partidos = $5 \times (4 \times 36 \text{ w} \times 1,8) + 2 \times (4 \times 18 \text{ w} \times 1,8) = 1.555 \text{ w.}$

Proyectado = $5 \times 64 \text{ w.} + 2 \times 32 \text{ w} = 384 \text{ w.}$

$I = 384 / 230 \text{ V} = 1,67 \text{ A.}$

Archivo = $6 \times (58 \times 1,8) = 626 \text{ w}$

Proyectado = $6 \times 64 \text{ w} = 384 \text{ w.}$

Planta 3:

Archivo = $12 \times (2 \times 58 \times 1,8) = 2.500 \text{ w.}$

Proyectado = $12 \times 64 \text{ w} = 768 \text{ w.}$

Se anexiona Excel con la totalidad de las luminarias instaladas; siendo los datos generales:

Potencia total actual a sustituir = 11.982 w.

Potencia total tras el cambio = 3.230 w.

Diferencia = 8.752 w.

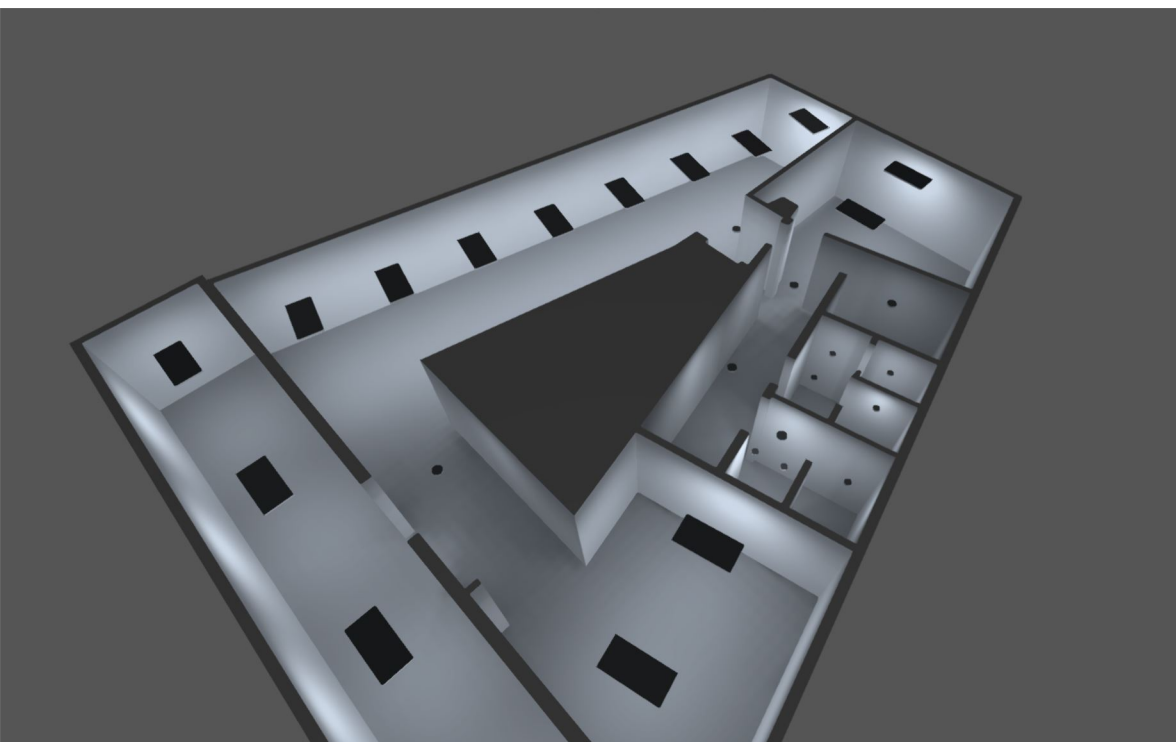
Lógicamente los conductores y equipos de protección actuales son adecuados para conectar las nuevas luminarias; ya que en todos los casos el consumo es 50% o inferior al actual.

Peralta, 24 de marzo de 2023

Los Ingenieros Técnicos Industriales

Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492

José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1497



Ayuntamiento Peralta

Contenido

Portada 1

Contenido 2

Terreno 1 - Edificación 1 - planta

Local 2

Plano de situación de luminarias3

Lista de luminarias 8

Plano útil (Local 2) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular9

(Adaptativamente)

Terreno 1 - Edificación 1 - planta

Local 3

Plano de situación de luminarias10

Lista de luminarias 15

Plano útil (Local 3) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular16

(Adaptativamente)

Terreno 1 - Edificación 1 - planta

Local 4

Plano de situación de luminarias 17

Lista de luminarias 22

Plano útil (Local 4) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular23

(Adaptativamente)

Terreno 1 - Edificación 1 - planta

Local 5

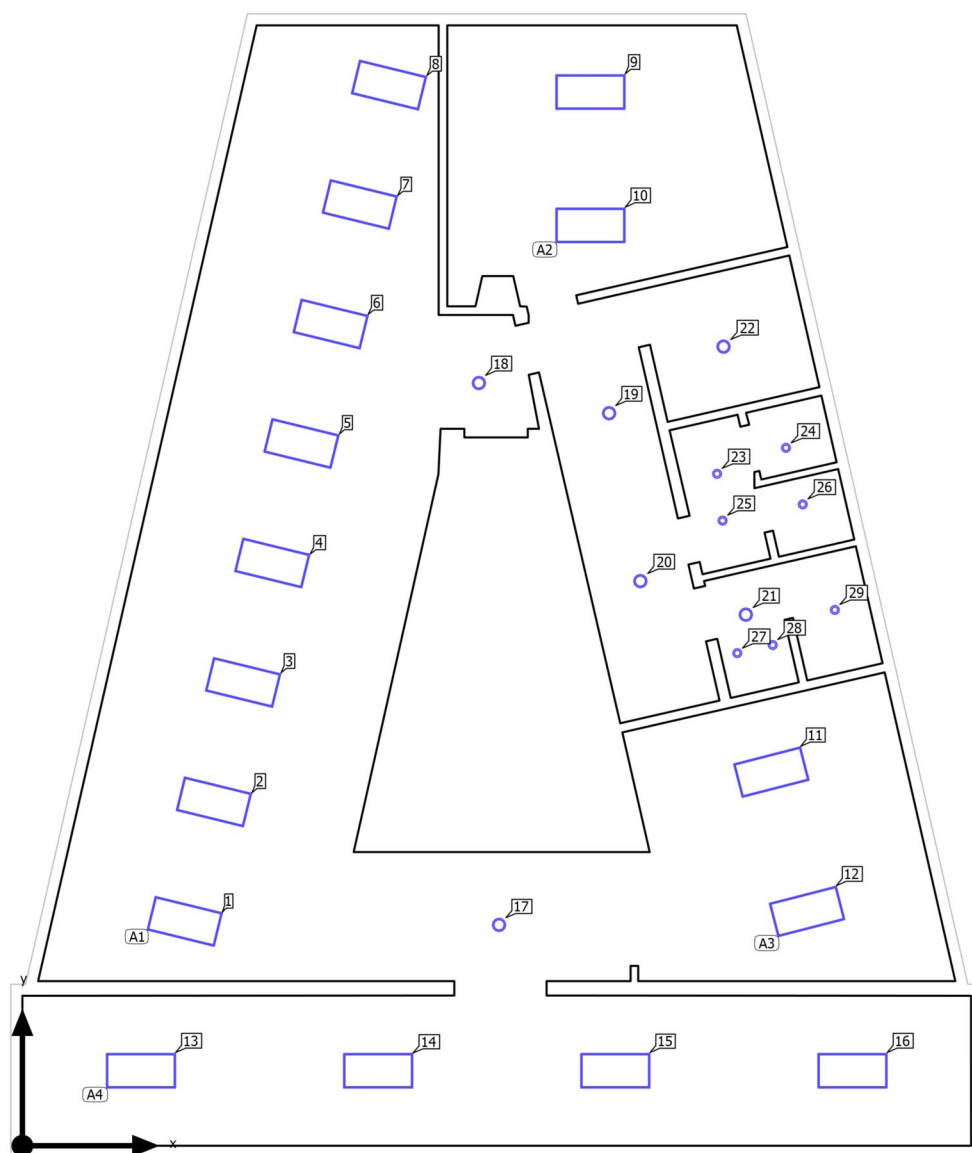
Plano de situación de luminarias 24

Lista de luminarias 27

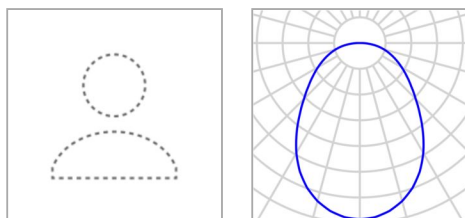
Plano útil (Local 5) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular28

(Adaptativamente)

Edificación 1 · planta · Local 2

Plano de situación de luminarias

Edificación 1 · planta · Local 2

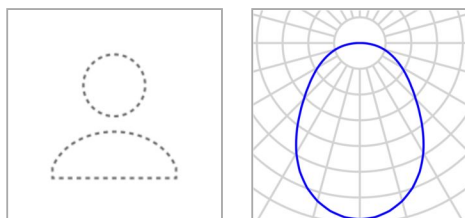
Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	22.5 W
Nº de artículo	EH24	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1797 lm
Nombre del artículo	DOWNLIGHT HAT 2400LM 4000K		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
8.265 m	3.830 m	2.800 m	17
7.915 m	13.223 m	2.800 m	18
10.173 m	12.699 m	2.800 m	19
10.715 m	9.789 m	2.800 m	20
12.544 m	9.207 m	2.800 m	21
12.157 m	13.854 m	2.800 m	22

Edificación 1 · planta · Local 2

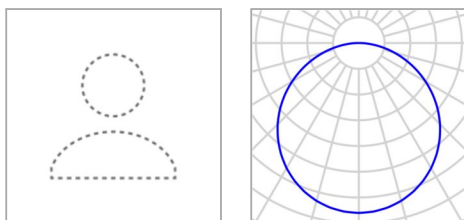
Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	14.3 W
Nº de artículo	EHM14	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1123 lm
Nombre del artículo	DOWNLIGHT HAT MINI 1500LM 4000K		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
12.046 m	11.649 m	2.800 m	23
13.240 m	12.099 m	2.800 m	24
12.141 m	10.838 m	2.800 m	25
13.531 m	11.119 m	2.800 m	26
12.396 m	8.541 m	2.800 m	27
13.010 m	8.681 m	2.800 m	28
14.087 m	9.289 m	2.800 m	29

Edificación 1 · planta · Local 2

Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Nº de artículo	LX54
Nombre del artículo	LUZERNA AVANT 1200x600 4000K
Lámpara	1x LED

P	72.0 W
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	7985 lm

8 x No hay ningún miembro DIALux LUZERNA AVANT 1200x600 4000K

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.815 m / 3.890 m / 2.800 m	2.815 m	3.890 m	2.800 m	1
Dirección X	8 Uni., Centro - centro, 2.132 m	3.321 m	5.961 m	2.800 m	2
Organización	A1	3.827 m	8.032 m	2.800 m	3
		4.333 m	10.103 m	2.800 m	4
		4.839 m	12.174 m	2.800 m	5
		5.345 m	14.245 m	2.800 m	6
		5.851 m	16.317 m	2.800 m	7
		6.356 m	18.388 m	2.800 m	8

2 x No hay ningún miembro DIALux LUZERNA AVANT 1200x600 4000K

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	9.849 m / 18.267 m / 2.800 m	9.849 m	18.267 m	2.800 m	9

Edificación 1 · planta · Local 2

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.312 m	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Organización	A2	9.849 m	15.956 m	2.800 m	10

2 x No hay ningún miembro DIALux LUZERNA AVANT 1200x600 4000K

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	12.986 m / 6.478 m / 2.800 m	12.986 m	6.478 m	2.800 m	11
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.494 m	13.606 m	4.062 m	2.800 m	12
Organización	A3				

4 x No hay ningún miembro DIALux LUZERNA AVANT 1200x600 4000K

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	2.056 m / 1.300 m / 2.800 m	2.056 m	1.300 m	2.800 m	13
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 4.112 m	6.169 m	1.300 m	2.800 m	14
		10.281 m	1.300 m	2.800 m	15
Organización	A4	14.393 m	1.300 m	2.800 m	16

Edificación 1 · planta · Local 2

Lista de luminarias Φ_{total}

146403 lm

 P_{total}

1387.1 W

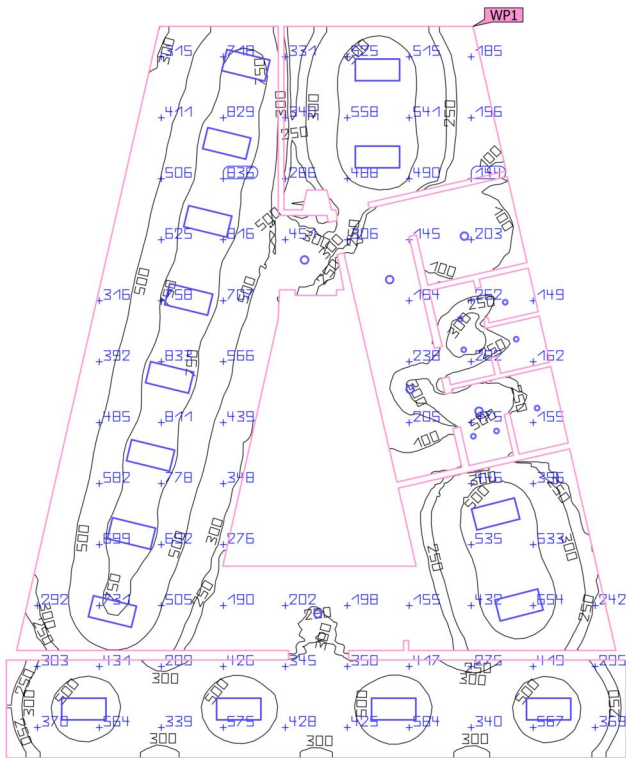
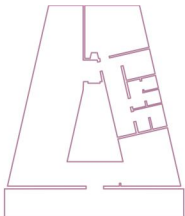
Rendimiento lumínico

105.5 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	EH24	DOWNLIGHT HAT 2400LM 4000K	22.5 W	1797 lm	79.9 lm/W
7	No hay ningún miembro DIALux	EHM14	DOWNLIGHT HAT MINI 1500LM 4000K	14.3 W	1123 lm	78.6 lm/W
16	No hay ningún miembro DIALux	LX54	LUZERNA AVANT 1200x600 4000K	72.0 W	7985 lm	110.9 lm/W

Edificación 1 · planta · Local 2 (Escena de luz 1)

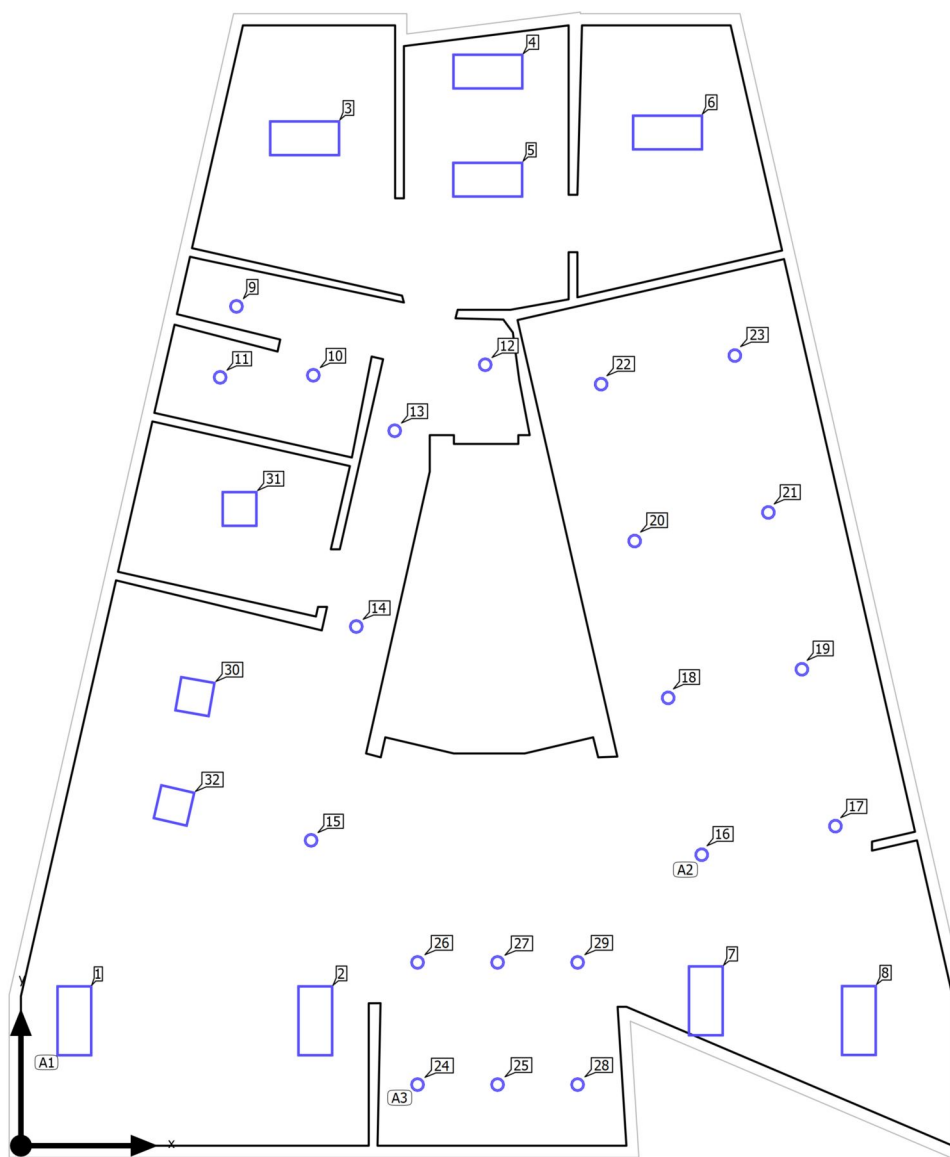
Plano útil (Local 2)



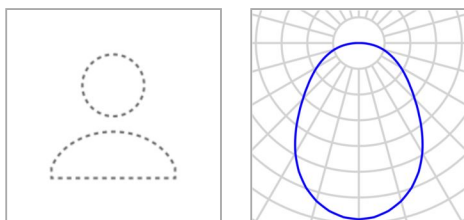
Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 2)	428 lx	47.7 lx	896 lx	0.11	0.053	WP1
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.2.6.2 Estándar (oficina))

Edificación 1 · planta · Local 3

Plano de situación de luminarias

Edificación 1 · planta · Local 3

Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	22.5 W
Nº de artículo	EH24	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1797 lm
Nombre del artículo	DOWNLIGHT HAT 2400LM 4000K		
Lámpara	1x LED		

8 x No hay ningún miembro DIALux DOWNLIGHT HAT 2400LM 4000K

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	11.621 m / 4.966 m / 2.800 m	11.621 m	4.966 m	2.800 m	16
		13.903 m	5.454 m	2.800 m	17
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 2.334 m	11.049 m	7.643 m	2.800 m	18
		13.331 m	8.131 m	2.800 m	19
Dirección Y	4 Uni., Centro - centro, 2.738 m	10.476 m	10.320 m	2.800 m	20
		12.759 m	10.808 m	2.800 m	21
Organización	A2	9.904 m	12.997 m	2.800 m	22
		12.186 m	13.485 m	2.800 m	23

6 x No hay ningún miembro DIALux DOWNLIGHT HAT 2400LM 4000K

Tipo	Disposición en campo	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	6.770 m / 1.043 m / 2.800 m	6.770 m	1.043 m	2.800 m	24

Edificación 1 · planta · Local 3

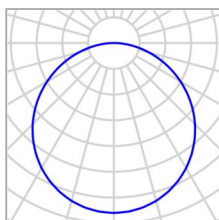
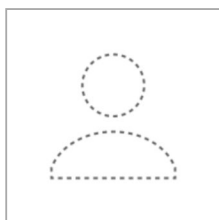
Plano de situación de luminarias

Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 1.366 m	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 2.086 m	8.136 m	1.043 m	2.800 m	25
Organización	A3	6.770 m	3.129 m	2.800 m	26
		8.136 m	3.129 m	2.800 m	27
		9.502 m	1.043 m	2.800 m	28
		9.502 m	3.129 m	2.800 m	29

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
3.679 m	14.325 m	2.800 m	9
4.991 m	13.149 m	2.800 m	10
3.400 m	13.114 m	2.800 m	11
7.926 m	13.329 m	2.800 m	12
6.380 m	12.202 m	2.800 m	13
5.724 m	8.861 m	2.800 m	14
4.953 m	5.212 m	2.800 m	15

Edificación 1 · planta · Local 3

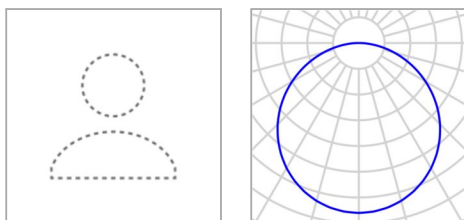
Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	36.0 W
Nº de artículo	LX34	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3992 lm
Nombre del artículo	LUZERNA AVANT 600x600 4000K		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.970 m	7.664 m	2.800 m	30
3.732 m	10.867 m	2.800 m	31
2.613 m	5.807 m	2.800 m	32

Edificación 1 · planta · Local 3

Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	72.0 W
Nº de artículo	LX54	Φ Luminaria	7985 lm
Nombre del artículo	LUZERNA AVANT 1200x600 4000K		
Lámpara	1x LED		

2 x No hay ningún miembro DIALux LUZERNA AVANT 1200x600 4000K

Tipo	Disposición en línea	X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.912 m / 2.132 m / 2.800 m	0.912 m	2.132 m	2.800 m	1
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 4.112 m	5.025 m	2.132 m	2.800 m	2
Organización	A1				

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
4.843 m	17.194 m	2.800 m	3
7.971 m	18.332 m	2.800 m	4
7.968 m	16.487 m	2.800 m	5
11.037 m	17.292 m	2.800 m	6
11.691 m	2.473 m	2.800 m	7
14.304 m	2.136 m	2.800 m	8

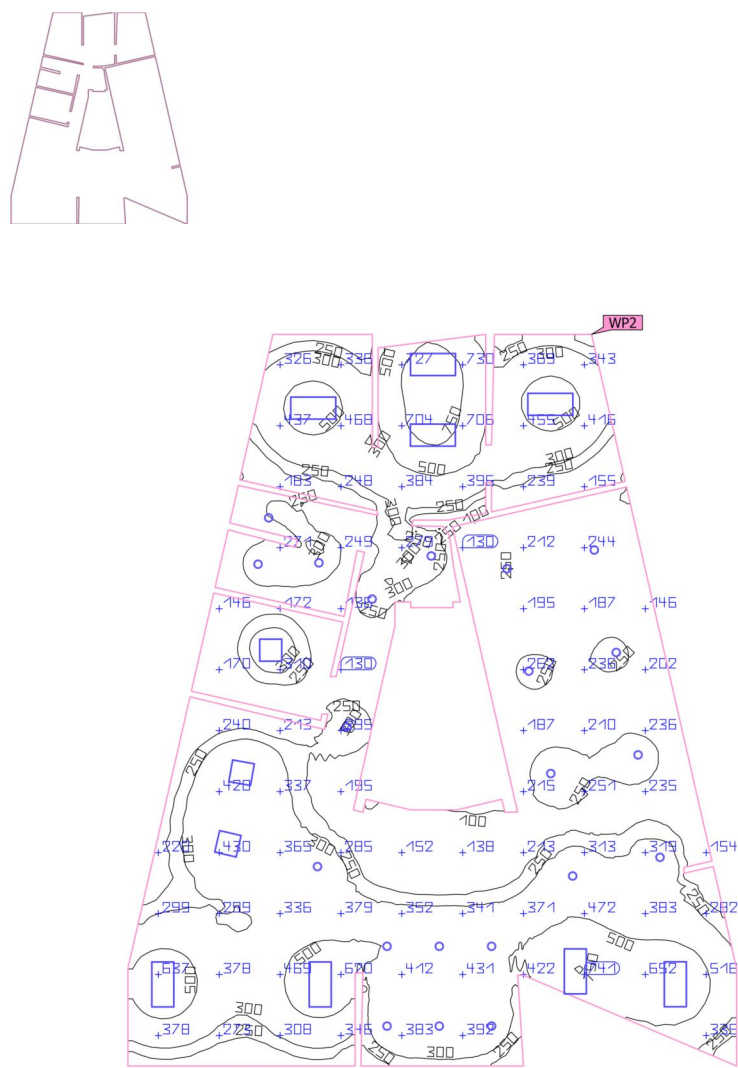
Edificación 1 · planta · Local 3

Lista de luminarias

Φ_{total} 113593 lm	P_{total} 1156.5 W	Rendimiento lumínico 98.2 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
21	No hay ningún miembro DIALux	EH24	DOWNLIGHT HAT 2400LM 4000K	22.5 W	1797 lm	79.9 lm/W
3	No hay ningún miembro DIALux	LX34	LUZERNA AVANT 600x600 4000K	36.0 W	3992 lm	110.9 lm/W
8	No hay ningún miembro DIALux	LX54	LUZERNA AVANT 1200x600 4000K	72.0 W	7985 lm	110.9 lm/W

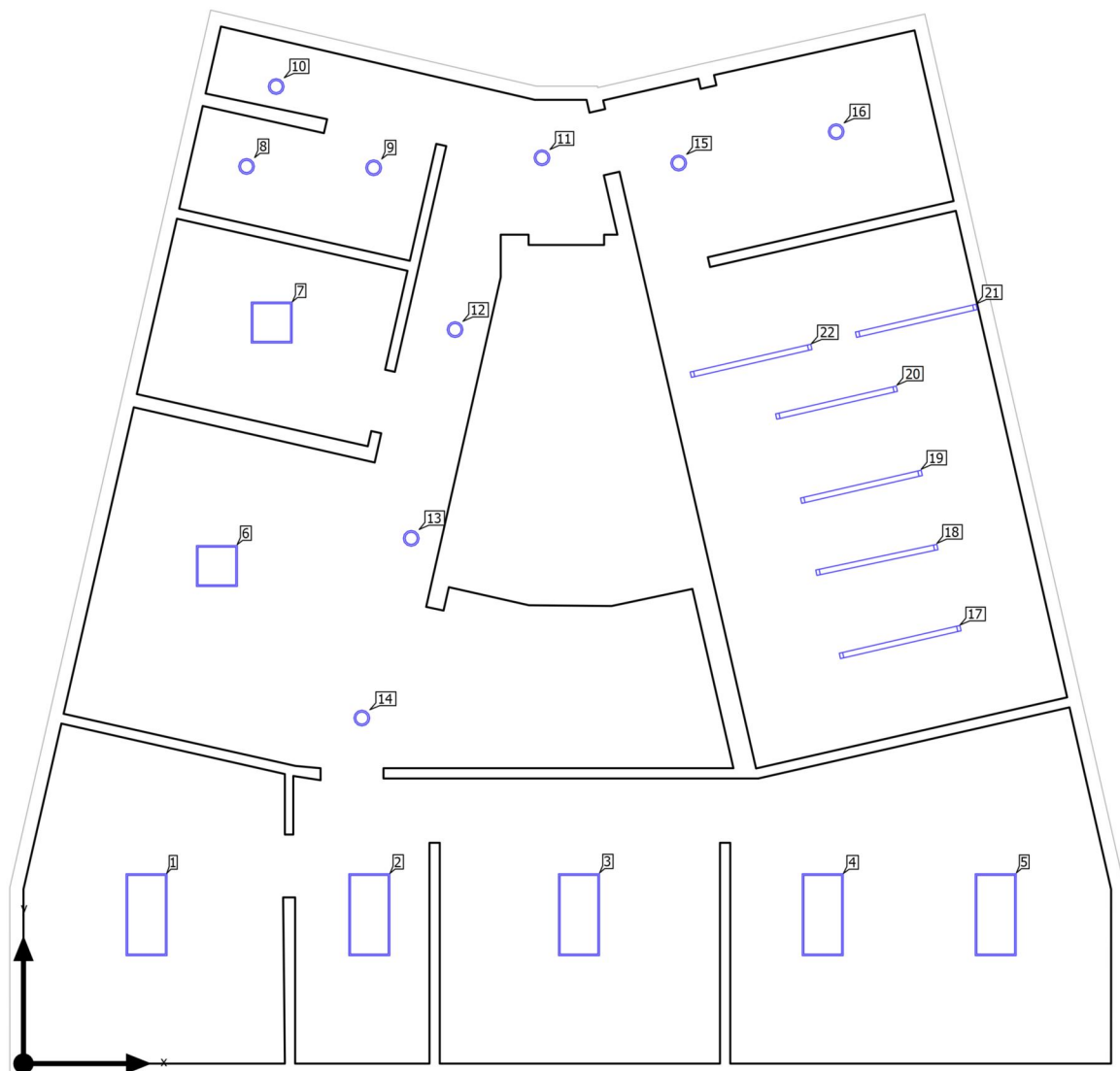
Edificación 1 · planta · Local 3 (Escena de luz 1)
Plano útil (Local 3)



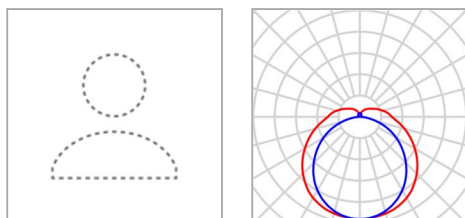
Propiedades	Ē (Nominal)	E _{mín}	E _{máx}	g ₁ (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Local 3)	328 lx	78.8 lx	896 lx	0.24	0.088	WP2
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	≥ 500 lx			≥ 0.60		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.26.2 Estándar (oficina))

Edificación 1 · planta · Local 4

Plano de situación de luminarias

Edificación 1 · planta · Local 4

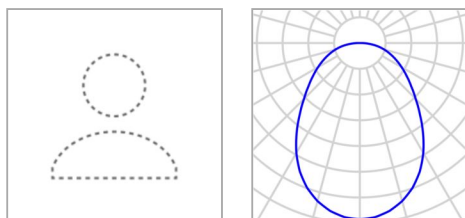
Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	62.7 W
Nº de artículo	DLN6H	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	6068 lm
Nombre del artículo	HERMETIC LINE N 6H		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
12.820 m	6.168 m	2.800 m	17
12.479 m	7.370 m	2.800 m	18
12.253 m	8.439 m	2.800 m	19
11.889 m	9.670 m	2.800 m	20
13.056 m	10.867 m	2.800 m	21
10.640 m	10.282 m	2.800 m	22

Edificación 1 · planta · Local 4

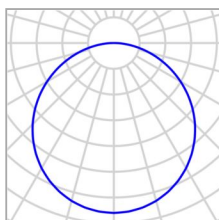
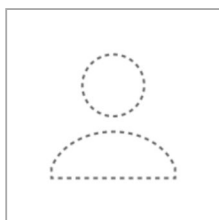
Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	22.5 W
Nº de artículo	EH24	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1797 lm
Nombre del artículo	DOWNLIGHT HAT 2400LM 4000K		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
3.262 m	13.126 m	2.800 m	8
5.121 m	13.106 m	2.800 m	9
3.695 m	14.295 m	2.800 m	10
7.582 m	13.252 m	2.800 m	11
6.311 m	10.738 m	2.800 m	12
5.670 m	7.685 m	2.800 m	13
4.948 m	5.055 m	2.800 m	14
9.581 m	13.175 m	2.800 m	15
11.884 m	13.634 m	2.800 m	16

Edificación 1 · planta · Local 4

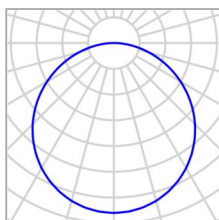
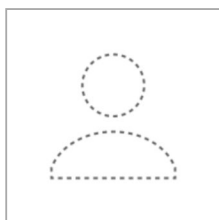
Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	36.0 W
Nº de artículo	LX34	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	3992 lm
Nombre del artículo	LUZERNA AVANT 600x600 4000K		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.828 m	7.280 m	2.800 m	6
3.630 m	10.842 m	2.800 m	7

Edificación 1 · planta · Local 4

Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	72.0 W
Nº de artículo	LX54	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	7985 lm
Nombre del artículo	LUZERNA AVANT 1200x600 4000K		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
1.800 m	2.178 m	2.800 m	1
5.057 m	2.178 m	2.800 m	2
8.123 m	2.178 m	2.800 m	3
11.687 m	2.178 m	2.800 m	4
14.217 m	2.178 m	2.800 m	5

Edificación 1 · planta · Local 4

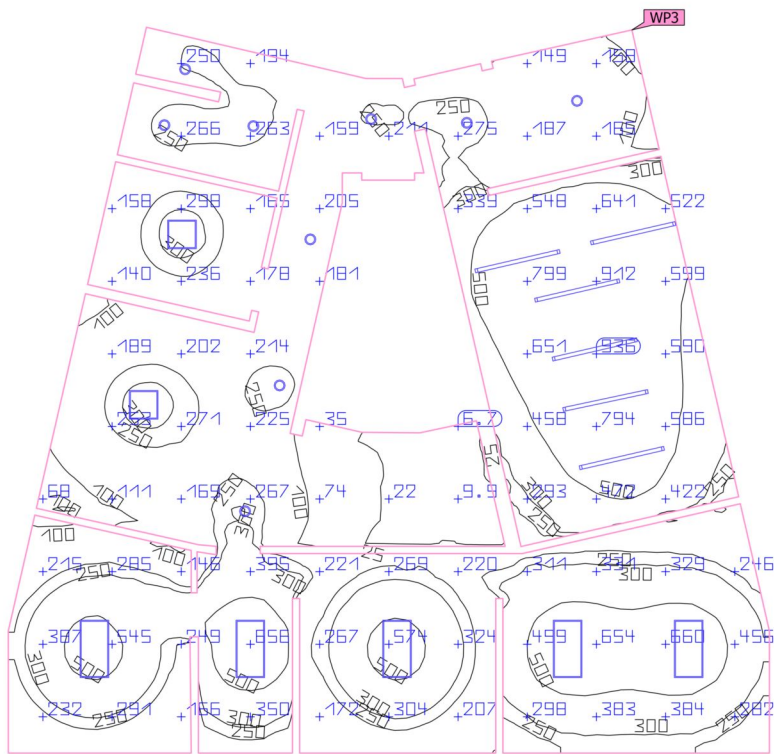
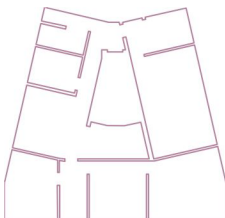
Lista de luminarias

Φ_{total} 100490 lm	P_{total} 1010.7 W	Rendimiento lumínico 99.4 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
6	No hay ningún miembro DIALux	DLN6H	HERMETIC LINE N 6H	62.7 W	6068 lm	96.8 lm/W
9	No hay ningún miembro DIALux	EH24	DOWNLIGHT HAT 2400LM 4000K	22.5 W	1797 lm	79.9 lm/W
2	No hay ningún miembro DIALux	LX34	LUZERNA AVANT 600x600 4000K	36.0 W	3992 lm	110.9 lm/W
5	No hay ningún miembro DIALux	LX54	LUZERNA AVANT 1200x600 4000K	72.0 W	7985 lm	110.9 lm/W

Edificación 1 · planta · Local 4 (Escena de luz 1)

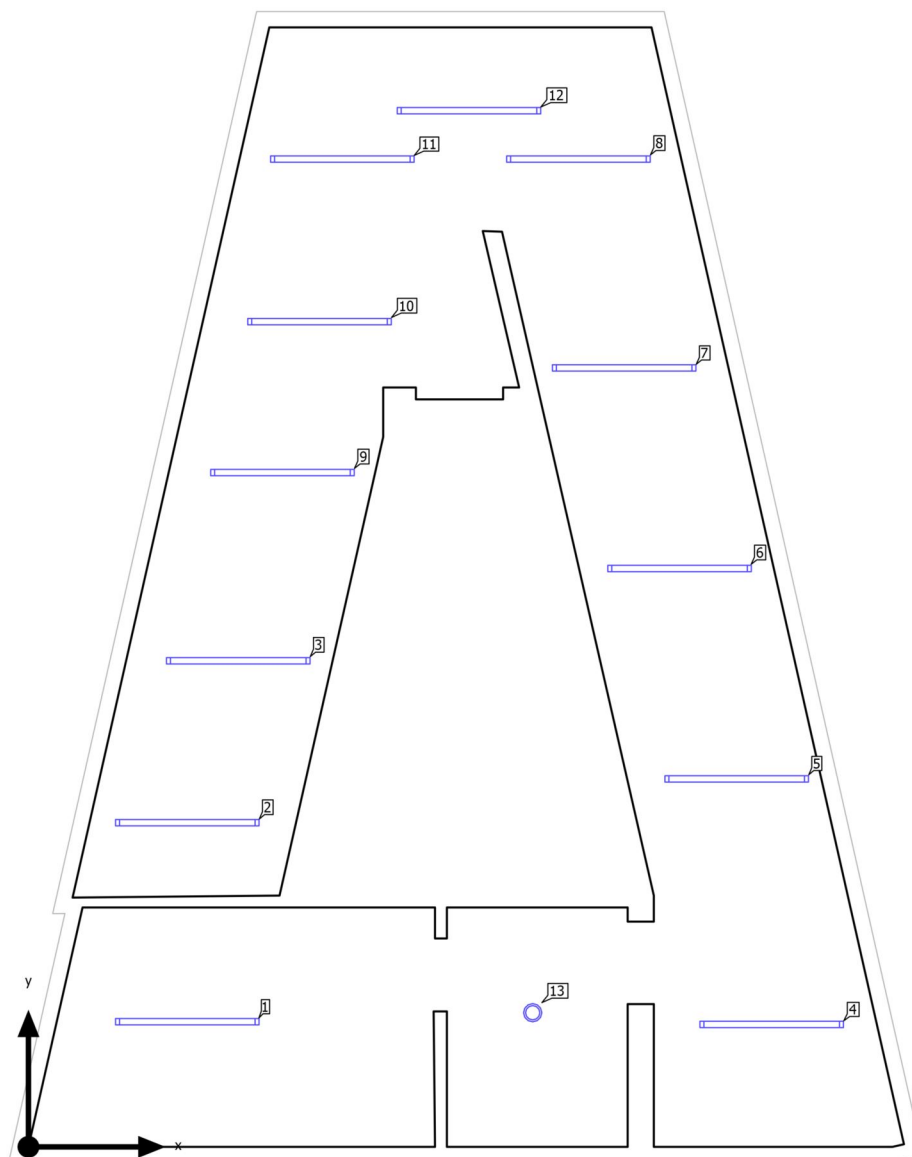
Plano útil (Local 4)



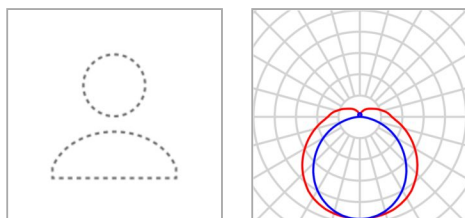
Propiedades	Ē (Nominal)	E _{min}	E _{máx}	g ₁ (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Local 4)	325 lx	4.72 lx	951 lx	0.015	0.005	WP3
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.26.2 Estándar (oficina))

Edificación 1 · planta · Local 5

Plano de situación de luminarias

Edificación 1 · planta · Local 5

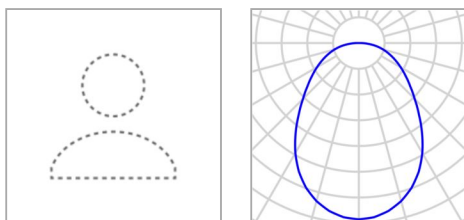
Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	62.7 W
Nº de artículo	DLN6H	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	6068 lm
Nombre del artículo	HERMETIC LINE N 6H		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
2.003 m	1.579 m	2.800 m	1
2.003 m	4.088 m	2.800 m	2
2.646 m	6.130 m	2.800 m	3
9.374 m	1.544 m	2.800 m	4
8.933 m	4.640 m	2.800 m	5
8.212 m	7.293 m	2.800 m	6
7.513 m	9.823 m	2.800 m	7
6.937 m	12.456 m	2.800 m	8
3.204 m	8.503 m	2.800 m	9
3.671 m	10.406 m	2.800 m	10
3.959 m	12.456 m	2.800 m	11
5.556 m	13.066 m	2.800 m	12

Edificación 1 · planta · Local 5

Plano de situación de luminarias

Fabricante	No hay ningún miembro DIALux	P	22.5 W
Nº de artículo	EH24	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	1797 lm
Nombre del artículo	DOWNLIGHT HAT 2400LM 4000K		
Lámpara	1x LED		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.360 m	1.692 m	2.800 m	13

Edificación 1 · planta · Local 5

Lista de luminarias Φ_{total}

74613 lm

 P_{total}

774.9 W

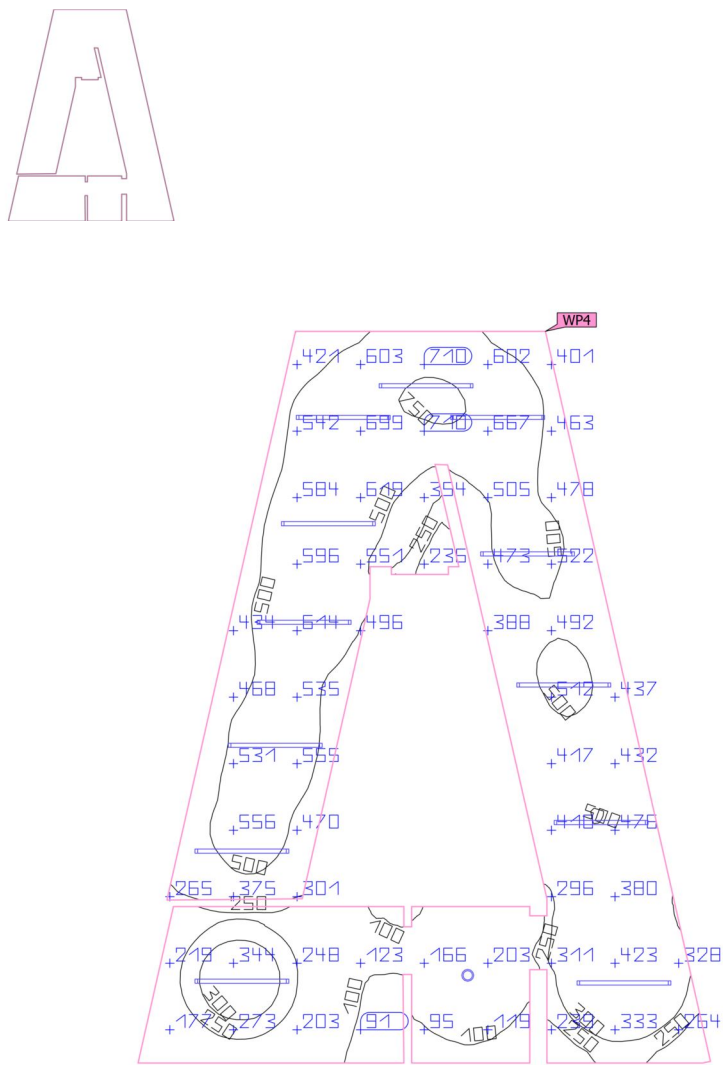
Rendimiento lumínico

96.3 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
12	No hay ningún miembro DIALux	DLN6H	HERMETIC LINE N 6H	62.7 W	6068 lm	96.8 lm/W
1	No hay ningún miembro DIALux	EH24	DOWNLIGHT HAT 2400LM 4000K	22.5 W	1797 lm	79.9 lm/W

Edificación 1 · planta · Local 5 (Escena de luz 1)

Plano útil (Local 5)



Propiedades	$\bar{E}$ (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Local 5)	414 lx	49.5 lx	787 lx	0.12	0.063	WP4
Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	(≥ 500 lx)			(≥ 0.60)		
Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	✗			✗		

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.26.2 Estándar (oficina))

AHORRO ENERGÉTICO

Edificio Ayuntamiento Peralta (iluminación actual)											
		Ayuntamiento									
Tipo Luminaria	Potencia Unitaria Actual (W)	Planta Baja	Planta primera	Planta segunda	Atico					Total Unidades	Potencia Total (W)
Luminaria Fluorescente 4x18 W empotrar	130		2	2						4	520
Luminaria Fluorescente 4x36 W empotrar	260	11	8	5						24	6.240
Luminaria Fluorescente 2 x 58 superficie	160			7	12					19	3.040
Luminaria plique superficie 2 x 26 w.	52	2	1	2						5	260
Downlight empotrado 2x24 W	48	6	19	8	1					34	1.632
Plafon superficie 60 w.	60	4								4	240
TOTAL		23	30	24	13	0	0	0	0	90	11.932

Edificio Ayuntamiento Peralta (iluminación proyecto)											
		Ayuntamiento									
Tipo Luminaria	Potencia Unitaria Proyectada (W)	Planta baja	Planta primera	Planta segunda	Atico					Total Unidades	Potencia Total (W)
Panel Led 600x600 Falso techo Desmontable	32		2	2						4	128
Panel Led 1200x600 Falso techo Desmontable	64	11	8	5						24	1.536
Luminaria Normalit LED DLN4H 37W	37			7	12					19	703
Plafon surface LDV 13 w.	13	2	1	2						5	65
Downlight Led empotrado 1x21 W	21	10	19	8	1					38	798
TOTAL		23	30	24	13	0	0	0	0	90	3.230

Ahorro Energético (KW)	8,70	
Horas Funcionamiento	1.260	(210 días x 8 horas)
Precio € KW/h	0,25 €	
Ahorro por consumo	1.644,68 €	
Factor de uso	0,6	
Término de potencia € KW/día	0,1	
Ahorro término potencia	317,62 €	

AHORRO ECONÓMICO ANUAL	1.962	€/AÑO
------------------------	-------	-------

Presupuesto de la obra 9.308,36 €

Amortización de la obra 4,74 Años

Equiv. Consumo Energético Anual Actual:	2.384	Kg CO2	0,18 kg de CO2 por KWh
Equiv. Consumo Energético Anual Led:	1.111	Kg CO2	
Diferencia:	1.273	Kg CO2	

O.T.66

ESTUDIOS Y PROYECTOS



Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492

José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1498

Avda. la Paz, nº 7 trasera 1º dcha. 31350 Peralta – Navarra
e-mail: ot_66@hotmail.com



DATASHEET LUMINARIAS

Accesorio

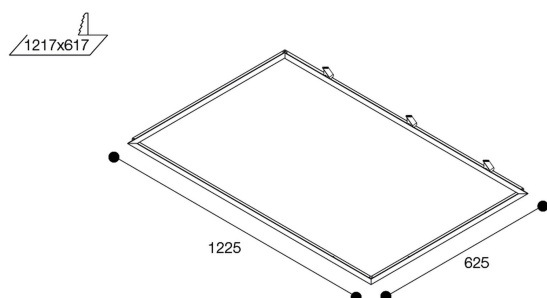
Ref. LX5M



Ref LX5M compatible equipos de la serie Luzerna Avant. Color: Blanco



Dimensiones (mm):

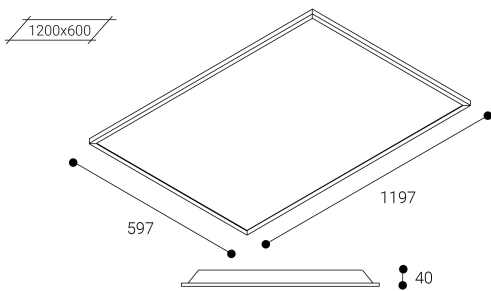


Luzerna Avant



Advertencia: Las Luzerna LX5*** Ocupan dos direcciones DALI.

Dimensiones (mm):



Instalación: Mantener una distancia mínima de seguridad de 50 mm entre el equipo y el techo para garantizar su correcto funcionamiento.

Datos fotométricos:

Separación [m]	Diámetro cónico [m]	Intensidad luminica [lx]
0.5	1.54	E(0°) 10853 E(C0) 877
1.0	3.08	E(0°) 2713 E(C0) 219
1.5	4.62	E(0°) 1206 E(C0) 97
2.0	6.16	E(0°) 678 E(C0) 55
2.5	7.70	E(0°) 434 E(C0) 35
3.0	9.24	E(0°) 301 E(C0) 24

— C0 - C180 (Semiángulo de dispersión: 114.0°)

* El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones en el diseño o las especificaciones técnicas.

* Garantía ampliable a cinco años según proyecto. Consultar condiciones.

Ficha técnica

Pantallas iluminación LED
Ref. LX54B



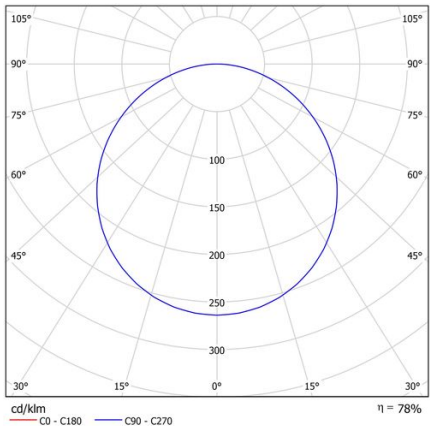
Empotrable



Pantallas iluminación LED: Luzerna Avant. Fabricado en perfiles de aluminio extrusionado, lacado con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electrostática y posterior polimerizado, resistente a los rayos UV y a la corrosión. Lentes de PMMA para la correcta difusión de la luz y difusor de poliestireno de alta reflexión y baja luminancia. Difusor: Plástico técnico. Acabado: Blanco.

Lúmenes nominales	10280 lm
Flujo de salida	7991 lm
Temperatura de color (K)	4000
CRI	80
Horas de vida útil L80B10 *	40.000h L80B10
Horas de vida útil L70B10 **	50.000h L70B50
Elipses de Macadam	3
Ángulo de apertura	114
Seguridad fotobiológica	0
Consumo (W)	70,4
Potencia (W)	64
Voltaje	220-240V 50/60Hz
Factor de potencia	0,96
Clase	II
UGR	19
IP	20-54
IK	07
Peso (Kg)	5,8
Temperatura de funcionamiento (°C)	-20 a 40
Eficiencia energética	B

* UGR variable según proyecto
* Seguridad fotobiológica 0/1: Exento de riesgo



* L80B10 nos indica que a las 40.000 horas, el 90% de las luminarias tendrán un flujo luminoso igual o superior al 80% del valor inicial.
** L70B50 nos indica que a las 50.000 horas, el 50% de las luminarias tendrán un flujo luminoso igual o superior al 70% del valor inicial.

Accesorio

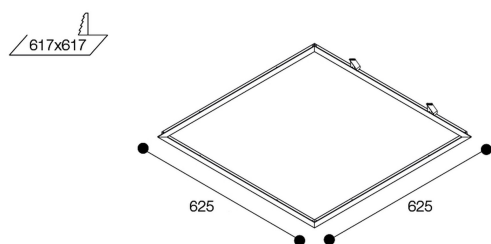
Ref. LX3M



Ref LX3M compatible equipos de la serie Luzerna Avant. Color: Blanco



Dimensiones (mm):

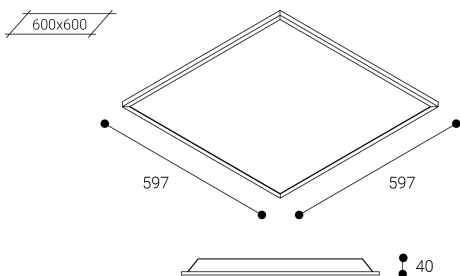


Luzerna Avant



Advertencia: Las Luzerna LX5*** Ocupan dos direcciones DALI.

Dimensiones (mm):



Instalación: Mantener una distancia mínima de seguridad de 50 mm entre el equipo y el techo para garantizar su correcto funcionamiento.

Datos fotométricos:

0.5	1.54	E(0°) E(C0)	5427 439
1.0	3.08	E(0°) E(C0)	1357 110
1.5	4.62	E(0°) E(C0)	603 49
2.0	6.16	E(0°) E(C0)	339 27
2.5	7.70	E(0°) E(C0)	217 18
3.0	9.24	E(0°) E(C0)	151 12
Separación [m] Diámetro cónico [m]		Intensidad luminica [lx]	
— C0 - C180 (Semiángulo de dispersión: 114.0°)			

* El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones en el diseño o las especificaciones técnicas.

* Garantía ampliable a cinco años según proyecto. Consultar condiciones.

Ficha técnica

Pantallas iluminación LED
Ref. LX34B



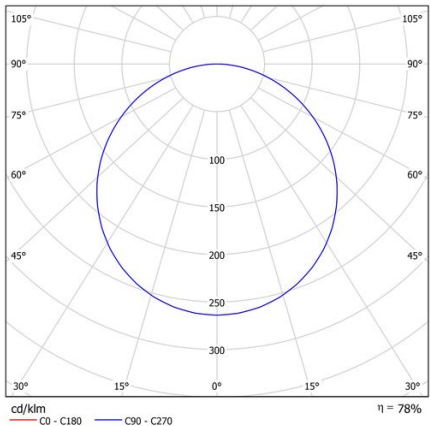
Empotrable



Pantallas iluminación LED: Luzerna Avant. Fabricado en perfiles de aluminio extrusionado, lacado con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electrostática y posterior polimerizado, resistente a los rayos UV y a la corrosión. Lentes de PMMA para la correcta difusión de la luz y difusor de poliestireno de alta reflexión y baja luminancia. Difusor: Plástico técnico. Acabado: Blanco.

Lúmenes nominales	5140 lm
Flujo de salida	3995 lm
Temperatura de color (K)	4000
CRI	80
Horas de vida útil L80B10 *	40.000h L80B10
Horas de vida útil L70B10 **	50.000h L70B50
Elipses de Macadam	3
Ángulo de apertura	114
Seguridad fotobiológica	0
Consumo (W)	35,2
Potencia (W)	32
Voltaje	220-240V 50/60Hz
Factor de potencia	0,96
Clase	II
UGR	19
IP	20-54
IK	07
Peso (Kg)	2,134
Temperatura de funcionamiento (°C)	-20 a 40
Eficiencia energética	B

* UGR variable según proyecto
* Seguridad fotobiológica 0/1: Exento de riesgo



* L80B10 nos indica que a las 40.000 horas, el 90% de las luminarias tendrán un flujo luminoso igual o superior al 80% del valor inicial.
** L70B50 nos indica que a las 50.000 horas, el 50% de las luminarias tendrán un flujo luminoso igual o superior al 70% del valor inicial.

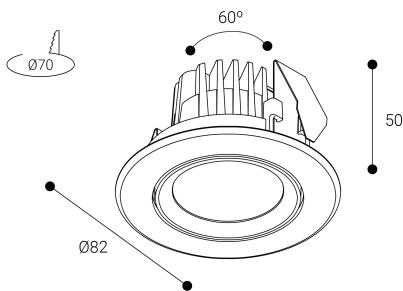
Downlights Empotrables
Ref. TI04SB



Empotrable

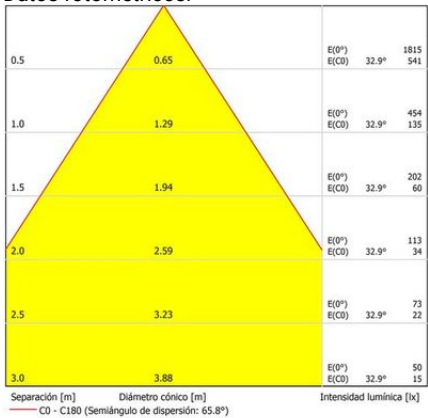


Dimensiones (mm):



Instalación: Mantener una distancia mínima de seguridad de 50 mm entre el equipo y el techo para garantizar su correcto funcionamiento.

Datos fotométricos:



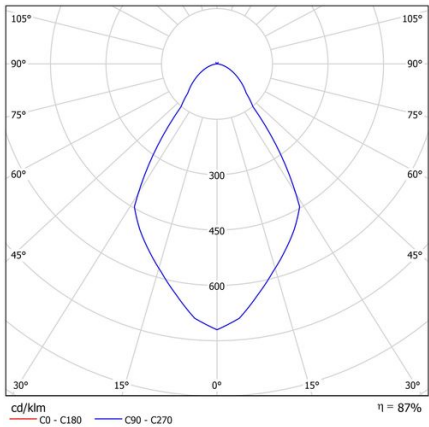
* El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones en el diseño o las especificaciones técnicas.
* Garantía ampliable a cinco años según proyecto. Consultar condiciones.



Downlights Empotrables: Tiny. Cuerpo disipador de aluminio inyectado y lacado con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electrostática y posterior polimerizado, resistente a los rayos UV y a la corrosión. Reflector y bridas en inyección de policarbonato técnico. Difusor: Sin difusor. Acabado: Blanco.

Lúmenes nominales	700 lm
Flujo de salida	611 lm
Temperatura de color (K)	4000
CRI	80
Horas de vida útil L80B10 *	60.000h L80B10
Horas de vida útil L70B10 **	60.000h L70B10
Elipses de Macadam	3
Ángulo de apertura	66
Seguridad fotobiológica	1
Consumo (W)	6,38
Potencia (W)	5,8
Voltaje	220-240V 50/60Hz
Factor de potencia	0,85
Clase	II
UGR	19
IP	20
IK	-
Peso (Kg)	0,14
Temperatura de funcionamiento (°C)	-20 a 40
Eficiencia energética	D

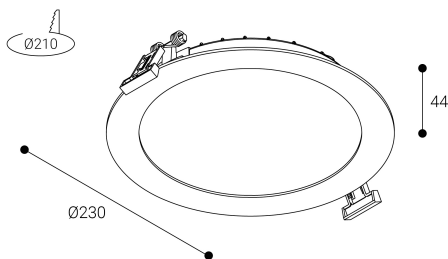
* UGR variable según proyecto
* Seguridad fotobiológica 0/1: Exento de riesgo



* L80B10 nos indica que a las 60.000 horas, el 90% de las luminarias tendrán un flujo lumínico igual o superior al 80% del valor inicial.
** L70B10 nos indica que a las 60.000 horas, el 90% de las luminarias tendrán un flujo lumínico igual o superior al 70% del valor inicial.

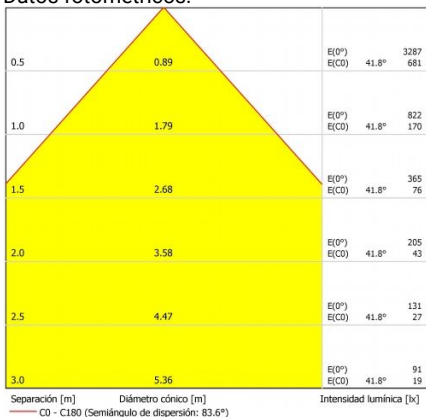


Dimensiones (mm):



Instalación: Mantener una distancia mínima de seguridad de 50 mm entre el equipo y el techo para garantizar su correcto funcionamiento.

Datos fotométricos:



* El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones en el diseño o las especificaciones técnicas.
* Garantía ampliable a cinco años según proyecto. Consultar condiciones.

Ficha técnica

Downlights Empotrables
Ref. EH24B



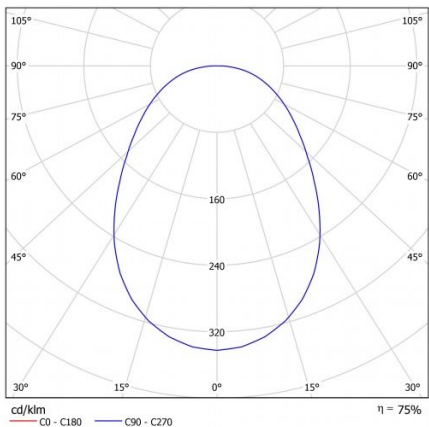
Empotrable



Downlights Empotrables: Hat. Disipador y marco fabricados en fundición de aluminio lacados con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicacion electrostática y posterior polimerizado. Resistente a los rayos UV y a la corrosión Difusor: policarbonato prismático opal. Acabado: Blanco.

Lúmenes nominales	2400 lm
Flujo de salida	1802 lm
Temperatura de color (K)	4000
CRI	80
Horas de vida útil L80B10 *	61.000h L80B10
Horas de vida útil L70B10 **	72.000h L70B10
Elipses de Macadam	3
Ángulo de apertura	84
Seguridad fotobiológica	0
Consumo (W)	22,55
Potencia (W)	20,5
Voltaje	220-240V 50/60Hz
Factor de potencia	0,95
Clase	II
IP	20-54
IK	07
Peso (Kg)	0,8
Temperatura de funcionamiento (°C)	-20 a 40
Eficiencia energética	D

* UGR variable según proyecto
* Seguridad fotobiológica 0/1: Exento de riesgo



* L80B10 nos indica que a las 61.000 horas, el 90% de las luminarias tendrán un flujo lumínico igual o superior al 80% del valor inicial.
** L70B10 nos indica que a las 72.000 horas, el 90% de las luminarias tendrán un flujo lumínico igual o superior al 70% del valor inicial.

PRODUCT DATASHEET

SF CIRC 250 V 13W 840 IP44

SURFACE CIRCULAR 250 | Wall and ceiling luminaire with IP44



Areas of application

- Corridors
- Stairways
- Bathrooms
- Foyers

Product benefits

- Indoor luminaire with high luminous efficacy
- Energy savings of up to 55 % compared to luminaires that use CFL
- Easy and quick installation
- Very homogenous light
- 3 years guarantee

Product features

- Type of protection: IP44 (ceiling mounting), IP20 (wall mounting)
- Impact resistance: IK03
- Metal housing, PMMA cover
- Ambient temperature in operation: -20...+40 °C
- Indoor use only, not suitable for outdoor use

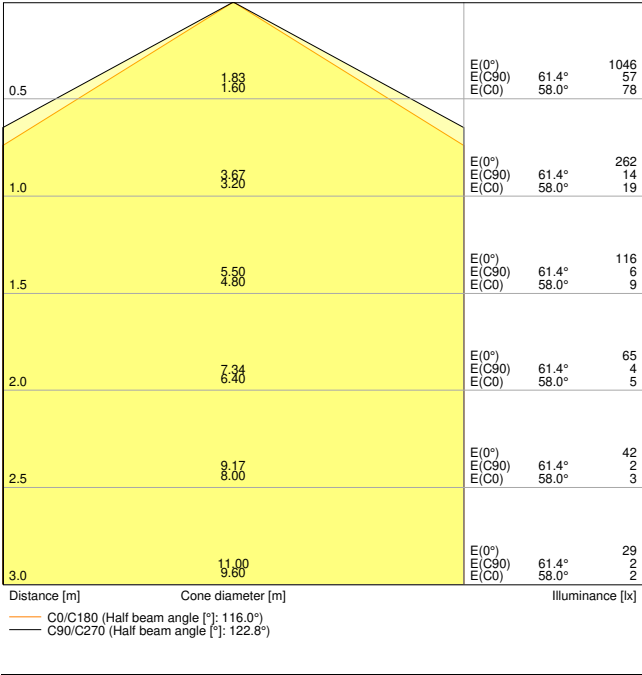
TECHNICAL DATA

Electrical data

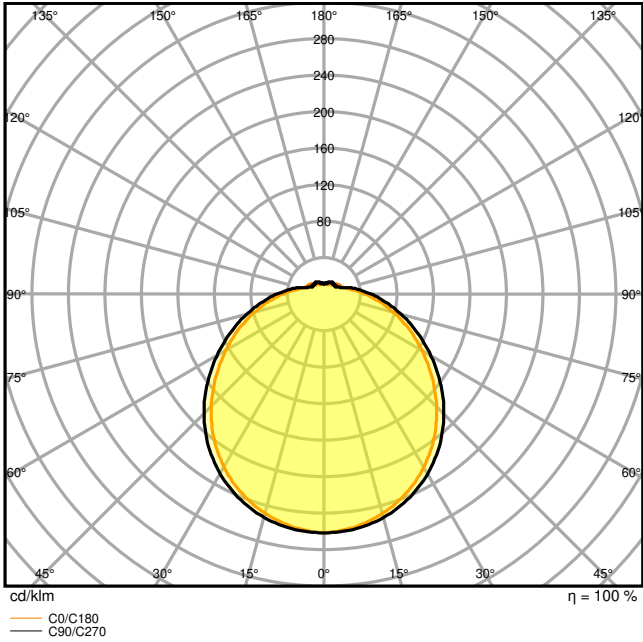
Nominal wattage	13.00 W
Nominal voltage	220...240 V
Mains frequency	50...60 Hz
Nominal current	100 mA
Inrush current	6.7 A
Inrush current time T _{h50}	228 µs
Max. no. of lum. on circuit break. B16 A	50
Max. no. of lum. on circuit break. C10 A	40
Max. no. of lum. on circuit break. C16 A	64
Power factor λ	> 0.55
Total harmonic distortion	< 120 %
Protection class	I
Operating mode	Integrated LED driver

Photometrical data

Luminous flux	960 lm
Luminous efficacy	75 lm/W
Color temperature	4000 K
Light color (designation)	Cool White
Color rendering index Ra	> 80
Standard deviation of color matching	< 6 sdcn
Luminous intensity	-
Low flicker	Yes
Flickering metric (Pst LM)	-
Stroboscope effect metric (SVM)	-
Photobiological safety group acc. to EN62778	RG0
Photobiological safety group acc. to EN62471	RG0
Beam angle	120 °



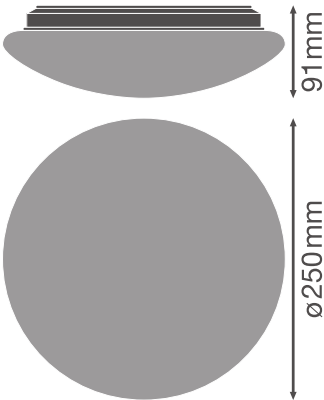
LDC typ cone



LDC typ polar

Dimensions & Weight

Diameter	250.00 mm
Height	91.00 mm
Product weight	340.00 g



Materials & Colors

Product color	White
Housing color	White

Body material	Steel
Cover material	Polymethylmethacrylate (PMMA)
Light emitting surface material	PMMA
Glow Wire Test according to IEC 60695-2-12	650 °C
Mercury content	0.0 mg

Application & Mounting

Ambient temperature range	-20...+40 °C
Temperature range at storage	-20...+80 °C
Type of connection	Terminal, 3-pin
Type of protection	IP44 ¹⁾
Protection class IK (shock resistance)	IK03
Dimmable	No
Mounting type	Surface
Mounting location	Ceiling / Wall
Application environment	Indoor
LED module replaceable	Not replaceable
With light source	Yes

¹⁾ Type of protection: IP44 (ceiling mounting), IP20 (wall mounting)

Lifespan

Lifespan L70/B50 at 25 °C	30000 h
Lifespan L80/B10 at 25 °C	22000 h
Lifespan L90/B10 at 25 °C	15000 h
Number of switching cycles	50000

Control gear

Output current	145 mA
----------------	--------

Certificates & Standards

Standards	CE / CB / TÜV SÜD / EAC
Luminaire with limited surface temperature, "D sign"	No
Ball shot safe	No

Additional product data

Number of illuminants	-
-----------------------	---

EQUIPMENT / ACCESSORIES

– Replacement cover optional available

DOWNLOAD DATA

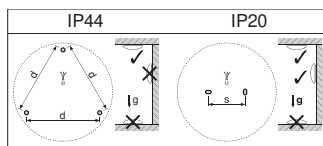
DOWNLOAD DATA	
	User instruction
	Addon Technical Information
	Addon Technical Information
	Tender documents
	Declarations Of Conformity CE
	Declarations Of Conformity CE
	IES file (IES)
	LDT file (Eulumdat)
	R3D file (Relux 3D Model)
	M3D file (3D Model)
	ULD file (DIALux)
	UGR file (UGR table)

LOGISTICAL DATA

Product code	Packaging unit (Pieces/Unit)	Dimensions (length x width x height)	Gross weight	Volume
4058075617889	Folding box 1	280 mm x 282 mm x 98 mm	308.00 g	7.74 dm ³
4058075617896	Shipping box 5	525 mm x 305 mm x 315 mm	2162.00 g	50.44 dm ³

The mentioned product code describes the smallest quantity unit which can be ordered. One shipping unit can contain one or more single products. When placing an order, for the quantity please enter single or multiples of a shipping unit.

ADDITIONAL CATALOG INFORMATION



References / Links

- For Guarantee see www.ledvance.com/guarantee

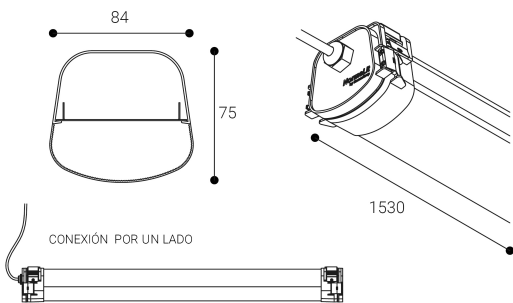
DISCLAIMER

Subject to change without notice. Errors and omission excepted. Always make sure to use the most recent release.

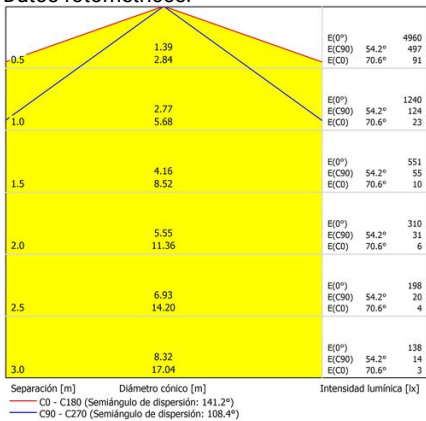
Hermetic Line



Dimensiones (mm):



Datos fotométricos:



* El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones en el diseño o las especificaciones técnicas.
* Garantía ampliable a cinco años según proyecto. Consultar condiciones.

Ficha técnica

Iluminación industrial
Ref. DLN5H



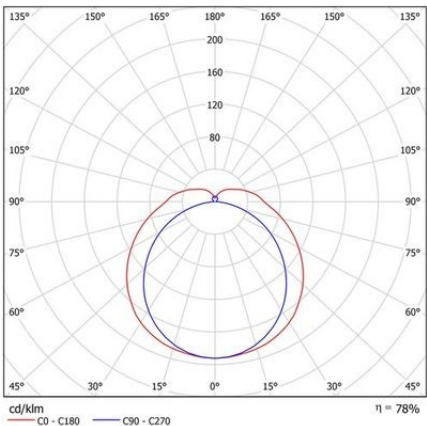
Superficie



Iluminación industrial: Hermetic Line. Luminaria estanca (IP66) fabricada en policarbonato gris con difusor opalino. Resistente a los rayos UV, a la corrosión y al agua. Difusor: Policarbonato opal. Acabado: Gris.

Lúmenes nominales	6450 lm
Flujo de salida	5059 lm
Temperatura de color (K)	4000
CRI	80
Horas de vida útil L80B10 *	61.000h L80B10
Horas de vida útil L70B10 **	72.000h L70B10
Elipses de Macadam	3
Ángulo de apertura	110
Seguridad fotobiológica	0
Consumo (W)	52,25
Potencia (W)	47,5
Voltaje	220-240V 50/60Hz
Factor de potencia	0,9
Clase	I
IP	66
IK	09
Peso (Kg)	3,1
Temperatura de funcionamiento (°C)	-20 a 35
Eficiencia energética	D

* UGR variable según proyecto
* Seguridad fotobiológica 0/1: Exento de riesgo

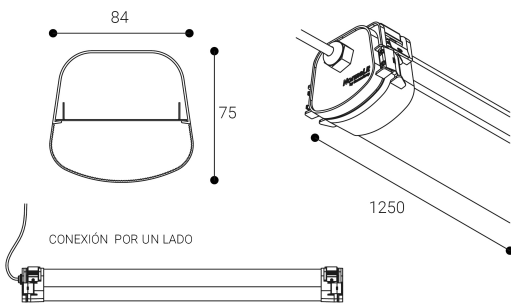


* L80B10 nos indica que a las 61.000 horas, el 90% de las luminarias tendrán un flujo luminoso igual o superior al 80% del valor inicial.
** L70B10 nos indica que a las 72.000 horas, el 90% de las luminarias tendrán un flujo luminoso igual o superior al 70% del valor inicial.

Hermetic Line



Dimensiones (mm):



Datos fotométricos:

0.5	1.39	2.84	E(0°)	3968
			E(C90)	54.2° 397
			E(CD)	70.6° 73
1.0	2.77	5.68	E(0°)	992
			E(C90)	54.2° 99
			E(CD)	70.6° 18
1.5	4.16	8.52	E(0°)	441
			E(C90)	54.2° 44
			E(CD)	70.6° 8
2.0	5.55	11.36	E(0°)	248
			E(C90)	54.2° 25
			E(CD)	70.6° 5
2.5	6.93	14.20	E(0°)	159
			E(C90)	54.2° 16
			E(CD)	70.6° 3
3.0	8.32	17.04	E(0°)	110
			E(C90)	54.2° 11
			E(CD)	70.6° 2

Separación [m] Diámetro cónico [m] Intensidad luminica [lx]

— C0 - C180 (Semiángulo de dispersión: 141.2°)

— C90 - C270 (Semiángulo de dispersión: 108.4°)

* El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones en el diseño o las especificaciones técnicas.

* Garantía ampliable a cinco años según proyecto. Consultar condiciones.

Ficha técnica

Iluminación industrial
Ref. DLN4H



Superficie

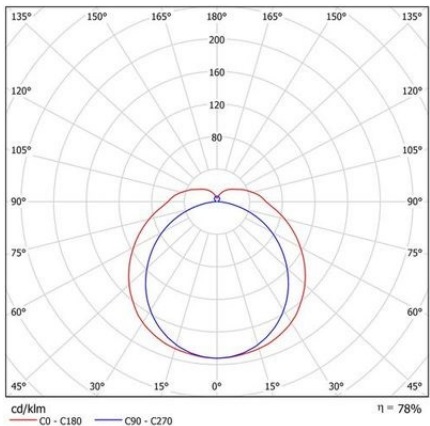


Iluminación industrial: Hermetic Line. Luminaria estanca (IP66) fabricada en policarbonato gris con difusor opalino. Resistente a los rayos UV, a la corrosión y al agua. Difusor: Policarbonato opal. Acabado: Gris.

Lúmenes nominales	5160 lm
Flujo de salida	4047 lm
Temperatura de color (K)	4000
CRI	80
Horas de vida útil L80B10 *	61.000h L80B10
Horas de vida útil L70B10 **	72.000h L70B10
Elipses de Macadam	3
Ángulo de apertura	110
Seguridad fotobiológica	0
Consumo (W)	41,8
Potencia (W)	38
Voltaje	220-240V 50/60Hz
Factor de potencia	0,9
Clase	I
IP	66
IK	09
Peso (Kg)	2,5
Temperatura de funcionamiento (°C)	-20 a 35
Eficiencia energética	D

* UGR variable según proyecto

* Seguridad fotobiológica 0/1: Exento de riesgo



* L80B10 nos indica que a las 61.000 horas, el 90% de las luminarias tendrán un flujo lumínico igual o superior al 80% del valor inicial.

** L70B10 nos indica que a las 72.000 horas, el 90% de las luminarias tendrán un flujo lumínico igual o superior al 70% del valor inicial.

PRODUCT DATASHEET

SF CIRC 350 V 18W 840 IP44

SURFACE CIRCULAR 350 | Wall and ceiling luminaire with IP44



Areas of application

- Corridors
- Stairways
- Bathrooms
- Foyers

Product benefits

- Indoor luminaire with high luminous efficacy
- Energy savings of up to 55 % compared to luminaires that use CFL
- Easy and quick installation
- Very homogenous light
- 3 years guarantee

Product features

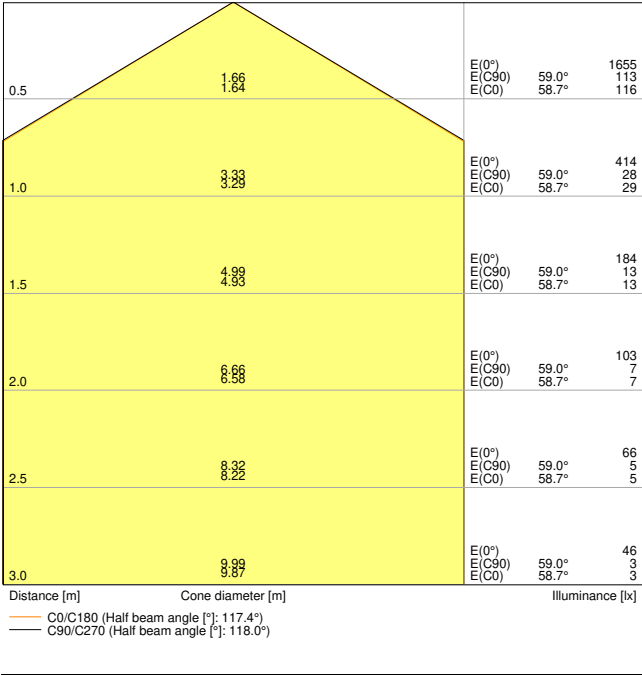
- Type of protection: IP44 (ceiling mounting), IP20 (wall mounting)
- Impact resistance: IK03
- Metal housing, PMMA cover
- Ambient temperature in operation: -20...+40 °C
- Indoor use only, not suitable for outdoor use

TECHNICAL DATA**Electrical data**

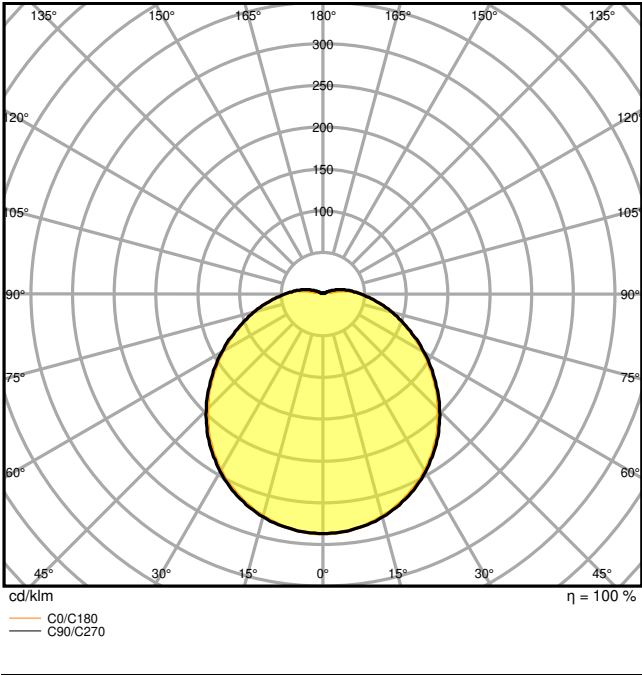
Nominal wattage	18.00 W
Nominal voltage	220...240 V
Mains frequency	50...60 Hz
Nominal current	140 mA
Inrush current	7 A
Inrush current time T_{h50}	212 μ s
Max. no. of lum. on circuit break. B16 A	35
Max. no. of lum. on circuit break. C10 A	35
Max. no. of lum. on circuit break. C16 A	56
Power factor λ	> 0.55
Total harmonic distortion	< 120 %
Protection class	I
Operating mode	Integrated LED driver

Photometrical data

Luminous flux	1440 lm
Luminous efficacy	80 lm/W
Color temperature	4000 K
Light color (designation)	Cool White
Color rendering index Ra	> 80
Standard deviation of color matching	< 6 sdcn
Luminous intensity	-
Low flicker	Yes
Flickering metric (Pst LM)	-
Stroboscope effect metric (SVM)	-
Photobiological safety group acc. to EN62778	RG0
Photobiological safety group acc. to EN62471	RG0
Beam angle	120 °



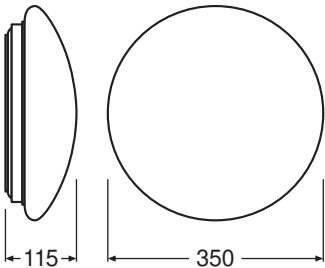
LDC typ cone



LDC typ polar

Dimensions & Weight

Diameter	350.00 mm
Height	115.00 mm
Product weight	410.00 g



Materials & Colors

Product color	White
Housing color	White
Body material	Steel
Cover material	Polymethylmethacrylate (PMMA)

Light emitting surface material	PMMA
Glow Wire Test according to IEC 60695-2-12	650 °C
Mercury content	0.0 mg

Application & Mounting

Ambient temperature range	-20...+40 °C
Temperature range at storage	-20...+80 °C
Type of connection	Terminal, 3-pin
Type of protection	IP44 ¹⁾
Protection class IK (shock resistance)	IK03
Dimmable	No
Mounting type	Surface
Mounting location	Ceiling / Wall
Application environment	Indoor
LED module replaceable	Not replaceable
With light source	Yes

¹⁾ Type of protection: IP44 (ceiling mounting), IP20 (wall mounting)

Lifespan

Lifespan L70/B50 at 25 °C	30000 h
Lifespan L80/B10 at 25 °C	22000 h
Lifespan L90/B10 at 25 °C	15000 h
Number of switching cycles	50000

Control gear

Output current	280 mA
----------------	--------

Certificates & Standards

Standards	CE / CB / TÜV SÜD / EAC
Luminaire with limited surface temperature, "D sign"	No
Ball shot safe	No

Additional product data

Number of illuminants	-
-----------------------	---

EQUIPMENT / ACCESSORIES

– Replacement cover optional available

DOWNLOAD DATA

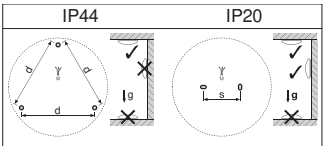
DOWNLOAD DATA	
	User instruction
	Addon Technical Information
	Addon Technical Information
	Tender documents
	Declarations Of Conformity CE
	Declarations Of Conformity CE
	IES file (IES)
	LDT file (Eulumdat)
	R3D file (Relux 3D Model)
	M3D file (3D Model)
	ULD file (DIALux)
	UGR file (UGR table)

LOGISTICAL DATA

Product code	Packaging unit (Pieces/Unit)	Dimensions (length x width x height)	Gross weight	Volume
4058075617964	Folding box 1	386 mm x 386 mm x 120 mm	779.00 g	17.88 dm ³
4058075617971	Shipping box 5	625 mm x 410 mm x 410 mm	4912.00 g	105.06 dm ³

The mentioned product code describes the smallest quantity unit which can be ordered. One shipping unit can contain one or more single products. When placing an order, for the quantity please enter single or multiples of a shipping unit.

ADDITIONAL CATALOG INFORMATION



References / Links

- For Guarantee see www.ledvance.com/guarantee
-

DISCLAIMER

Subject to change without notice. Errors and omission excepted. Always make sure to use the most recent release.



Ledinaire Aplique Cuadrado

WL055V LED6S/840 PSU WH

840 blanco neutro - Fuente de alimentación - Seguridad clase II
- WH

La gama LEDINAIRE contiene una selección de luminarias LED de serie que cuentan con los elevados niveles de calidad de Philips a un precio competitivo. Fiable, energéticamente eficiente y asequible: justo lo que necesitas. Ledinaire Square de montaje en pared ofrece versiones opcionales con detección de movimiento e iluminación de emergencia para mayor variedad y flexibilidad.

Datos del producto

Información general		Período de garantía	3 años
Ángulo del haz de fuente de luz	110 °	Comentarios	*-Según el informe guía de Lighting Europe "Evaluating performance of LED based luminaires" de enero de 2018, estadísticamente no existe una diferencia relevante en el mantenimiento lumínico entre B50 y, por ejemplo, B10. Por lo tanto, el valor de vida útil medio (B50) también es representativo para el valor B10.
Color de la fuente de luz	840 blanco neutro	Flujo luminoso constante	No
Fuente de luz sustituible	No	Número de productos en MCB de 16 A tipo B	2
Número de unidades de equipo	1	Conforme con EU RoHS	Sí
Driver/unidad de potencia/transformador	PSU [Fuente de alimentación]	Índice de deslumbramiento unificado CEN	Not applicable
Driver incluido	Si		
Tipo de óptica	110 [Ángulo del haz de 110°]		
Apertura de haz de luz de la luminaria	110°		
Conexión	Conector push-in de 3 polos		
Cable	No		
Clase de protección IEC	Seguridad clase II		
Test del hilo incandescente	Temperatura 850 °C, duración 30 s		
Marca de inflamabilidad	NO [No]		
Marca CE	Marcado CE		
Certificado ENEC	No		

Ledinaire Aplique Cuadrado

Operativos y eléctricos	
Tensión de entrada	220-240 V
Frecuencia de entrada	50 o 60 Hz
Corriente de arranque	4 A
Tiempo de irrupción	0,02 ms
Factor de potencia (mín.)	0.9

Controles y regulación	
Regulable	No

Mecánicos y de carcasa	
Material de la carcasa	Polycarbonato
Material del reflector	Acero
Material óptico	PC
Material cubierta óptica/lente	Polycarbonato
Material de fijación	Acero
Acabado cubierta óptica/lente	Ópalo
Longitud global	374 mm
Anchura global	150 mm
Altura global	82 mm
Color	WH
Dimensiones (altura x anchura x profundidad)	82 x 150 x 374 mm (3.2 x 5.9 x 14.7 in)

Aprobación y aplicación	
Código de protección de entrada	IP65 [Protección frente a la penetración de polvo, protección frente a chorros de agua a presión]
Índice de protección frente a choque mecánico	IK08 [IK08]
Calificación de sostenibilidad	-

Rendimiento inicial (conforme con IEC)	
Flujo lumínico inicial (flujo del sistema)	600 lm

Tolerancia de flujo lumínico	+/-10%
Eficacia de la luminaria LED inicial	100 lm/W
Corr. inic. de temperatura de color	4000 K
Índice de reproducción cromática	>80
Cromacidad inicial	SDCM≤5
Potencia de entrada inicial	6 W
Tolerancia de consumo de energía	+/-10%

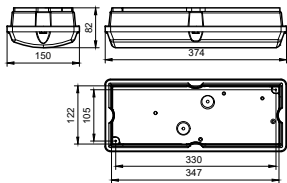
Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)	
Índice de fallos del equipo de control con una vida útil mediana de 50.000 h	7,5 %
Mantenimiento lumínico con una vida útil mediana* de 50.000 h	L65

Condiciones de aplicación	
Rango de temperatura ambiente	-20 °C a +35 °C
Temperatura ambiente para rendimiento Tq	25 °C
Apta para encendidos y apagados aleatorios	No aplicable

Datos de producto	
Código de producto completo	871016334942899
Nombre de producto del pedido	WL055V LED6S/840 PSU WH
EAN/UPC - Producto	8710163349428
Código de pedido	34942899
Cantidad por paquete	1
Numerador SAP - Paquetes por caja exterior	12
Material SAP	911401834980
Copiar Peso neto (pieza)	0,700 kg



Plano de dimensiones



WL055V LED6S/840 PSU WH

Ledinaire Aplique Cuadrado



O.T.66

ESTUDIOS Y PROYECTOS



Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492

José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1498

Avda. la Paz, nº 7 trasera 1º dcha. 31350 Peralta – Navarra
e-mail: ot_66@hotmail.com



ESTUDIO BASICO SEGURIDAD

ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD

1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

El presente estudio Básico se refiere a la obra de OBRAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA - SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS EN AYUNTAMIENTO DE PERALTA.

1.1. INTRODUCCION.

La ley **31/1995**, de 8 de noviembre de 1995, de **Prevención de Riesgos Laborales** tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Como ley establece un marco legal a partir del cual las **normas reglamentarias** irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de s. y salud en el trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES.

1.2.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES.

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

A este efecto, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

1.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

- Prever las distracciones o imprudencias no temerarias del trabajador.

1.2.3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.
- El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.
- Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, generación de ruido, vibraciones, etc.

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

- Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación de este y aun cuando giren lentamente. Se clasifican en los siguientes grupos:
 - Elementos considerados aisladamente tales como árboles de transmisión, vástagos, brocas, acoplamientos.
 - Puntos de atrapamiento entre engranajes y ejes girando y otras fijas o dotadas de desplazamiento lateral a ellas.
- Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.
- Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotados de este tipo de movimientos.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

1.2.4. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso de los mismos.

1.2.5. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en esta materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.2.6. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

1.2.7. MEDIDAS DE EMERGENCIA

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

1.2.8. RIESGO GRAVE E INMINENTE

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en

condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar el peligro.

1.2.9. VIGILANCIA DE LA SALUD

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, optando por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo.

1.2.10. DOCUMENTACIÓN

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- Medidas de protección y prevención a adoptar.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

1.2.11. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

1.2.12. PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

1.2.13. PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

1.2.14. PROTECCIÓN DE LOS MENORES

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el

empresario deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

1.2.15. RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

1.2.16. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

1.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

1.3.1. PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir en persona las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa.

1.3.2. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

1.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

1.4.1. CONSULTA DE LOS TRABAJADORES

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

1.4.2. DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.

2. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

2.1. INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán y concretarán los aspectos más técnicos de las medidas preventivas, a través de normas mínimas que garanticen la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a *garantizar la seguridad y la salud en los lugares de trabajo*, de manera que de su utilización no se deriven riesgos para los trabajadores.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **486/1997** de 14 de Abril de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a los lugares de trabajo**, entendiendo como tales las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo, sin incluir las obras de construcción temporales o móviles.

2.2. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO

2.2.1. CONDICIONES CONSTRUCTIVAS

El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbes o caídas de materiales sobre los trabajadores, para ello el pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano y liso sin solución de continuidad, de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza, las paredes serán lisas, guarnecidas o pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas y blanqueadas y los techos deberán resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo y ser lo suficientemente consistentes.

El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

Todos los elementos estructurales o de servicio (cimentación, pilares, forjados, muros y escaleras) deberán tener la solidez y resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.

Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables, adoptando una superficie libre superior a 2 m² por trabajador, un volumen mayor a 10 m por trabajador y una altura mínima desde el piso al techo de 2,50 m. Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

El suelo deberá ser fijo, estable y no resbaladizo, sin irregularidades ni pendientes peligrosas. Las aberturas, desniveles y las escaleras se protegerán mediante barandillas de 90 cm de altura.

Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, y en cualquier situación no supondrán un riesgo para éstos.

Las vías de circulación deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad.

La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 100 cm.

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista y deberán estar protegidas contra la rotura.

Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones, sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquellos.

Los pavimentos de las rampas y escaleras serán de materiales no resbaladizos y caso de ser perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 mm. La pendiente de las rampas variará entre un 8 y 12 %. La anchura mínima será de 55 cm para las escaleras de servicio y de 1 m. para las de uso general.

Caso de utilizar escaleras de mano, éstas tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En cualquier caso, no se emplearán escaleras de más de 5 m de altura, se colocarán formando un ángulo aproximado de 75º con la horizontal, sus largueros deberán prolongarse al menos 1 m sobre la zona a acceder, el ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán frente a las mismas, los trabajos a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad y no serán utilizadas por dos o más personas simultáneamente.

Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocarán en el exterior. El número, la distribución y las dimensiones de las vías deberán estar dimensionadas para poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente, dotando de alumbrado de emergencia aquellas que lo requieran.

La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión, para ello se dimensionarán todos los circuitos considerando las sobreintensidades previsibles y se dotará a los conductores y aparataje eléctrica de un nivel de aislamiento adecuado.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección conectados a las carcassas de los receptores eléctricos, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada al tipo de local, características del terreno y constitución de los electrodos artificiales).

2.2.2. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO. SEÑALIZACIÓN.

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos.

Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico.

2.2.3. CONDICIONES AMBIENTALES

La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

En los locales de trabajo deberán cumplirse las condiciones siguientes:

- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27 °C. En los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C.
- La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 por 100.
- Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:
 - Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
 - Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
 - Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.
- La renovación mínima del aire de los locales de trabajo será de 30 m³ de aire limpio por hora y trabajador en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y 50 m³ en los casos restantes.
- Se evitarán los olores desagradables.

2.2.4. ILUMINACIÓN

La iluminación será natural con puertas y ventanas acristaladas, complementándose con iluminación artificial en las horas de visibilidad deficiente. Los puestos de trabajo llevarán además puntos de luz individuales, con el fin de obtener una visibilidad notable. Los niveles de iluminación mínimos establecidos (lux) son los siguientes:

- Áreas o locales de uso ocasional: 50 lux y de uso habitual: 100 lux
- Vías de circulación de uso ocasional: 25 lux.
- Vías de circulación de uso habitual: 50 lux.
- Zonas de trabajo con bajas exigencias visuales: 100 lux.
- Zonas de trabajo con exigencias visuales moderadas: 200 lux.
- Zonas de trabajo con exigencias visuales altas: 500 lux.
- Zonas de trabajo con exigencias visuales muy altas: 1000 lux.

La iluminación anteriormente especificada deberá poseer una uniformidad adecuada, Mediante la distribución uniforme de luminarias, evitándose los deslumbramientos directos por equipos de alta luminancia.

Se instalará además alumbrado de emergencia y señalización con el fin de poder iluminar las vías de evacuación por fallo del alumbrado general.

2.2.5. SERVICIOS HIGIENICOS Y LOCALES DE DESCANSO

En el local se dispondrá de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible por los trabajadores.

Se dispondrán vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo, provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, con una capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Si los vestuarios no fuesen necesarios, se dispondrán colgadores o armarios para colocar la ropa.

Existirán aseos con espejos, retretes con descarga automática de agua y papel higiénico y lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otros sistemas de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además de duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. Llevarán alicatados los

paramentos hasta una altura de 2 m. del suelo, con baldosín cerámico esmaltado de color blanco. El solado será continuo e impermeable, formado por losas de gres rugoso antideslizante.

Si el trabajo se interrumpiera regularmente, se dispondrán espacios donde los trabajadores puedan permanecer durante esas interrupciones, diferenciándose espacios para fumadores y no fumadores.

2.2.6. MATERIAL Y LOCALES DE ORIMEROS AUXILIOS

El lugar de trabajo dispondrá de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores y a los riesgos a que estén expuestos.

Como mínimo se dispondrá, en lugar reservado y a la vez de fácil acceso, de un botiquín portátil, que contendrá en todo momento, agua oxigenada, alcohol de 96, tintura de yodo, mercurocromo, gasas estériles, algodón hidrófilo, bolsa de agua, torniquete, guantes esterilizados y desechables, jeringuillas, hervidor, agujas, termómetro clínico, gasas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas, antiespasmódicos, analgésicos y vendas.

3. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3.1. INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a garantizar que en los lugares de trabajo exista una adecuada señalización de seguridad y salud, siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **485/1997** de 14 de Abril de 1.997 establece las **disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo**, entendiendo como tales aquellas señalizaciones que referidas a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionen una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una Señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual.

3.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgo de caída de personas, choques o golpes, así como para la señalización de riesgo eléctrico, presencia de materias inflamables, tóxicas, corrosivas o riesgo biológico, podrá optarse por una señal de advertencia de forma triangular, con un pictograma característico de color negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de color blanco o amarillo.

Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo.

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro (botiquín portátil) se realizará mediante una señal de forma cuadrada o rectangular, con un pictograma característico de color blanco sobre fondo verde.

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser limpiados, mantenidos y verificados regularmente.

4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

4.1. INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1215/1997** de 18 de Julio de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo**, entendiendo como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

4.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.
- En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas. Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

4.2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.

Las zonas y puntos de trabajo o mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que

entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos.

La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes del iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajador, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

4.2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES

Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrán de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo.

Las carretillas elevadoras deberán estar acondicionadas mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que, en caso de vuelco, quede espacio suficiente para el trabajador entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla y una estructura que mantenga al trabajador sobre el asiento de conducción en buenas condiciones.

Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia. En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

4.2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACIÓN DE CARGAS

Deberán estar instalados firmemente, teniendo presente la carga que deban levantar y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación. En cualquier caso, los aparatos de izar estarán equipados con limitador del recorrido del carro y de los ganchos, los motores eléctricos estarán provistos de limitadores de altura y del peso, los ganchos de sujeción serán de acero con "pestillos de seguridad" y los carriles para desplazamiento estarán limitados a una distancia de 1 m de su término mediante topes de seguridad de final de carrera eléctricos.

Deberá figurar claramente la carga nominal.

Deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa. En cualquier caso, se evitará la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas. Caso de ir equipadas con cabinas para trabajadores deberá evitarse la caída de éstas, su aplastamiento o choque.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.

4.2.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA

Las máquinas-herramienta estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa.

Las que tengan capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las que se utilicen en ambientes inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes. Se prohíbe la utilización de máquinas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o de ventilación insuficiente.

Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux. En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

Con las pistolas fija- clavos no se realizarán disparos inclinados, se deberá verificar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, se evitará clavar sobre fábricas de ladrillo hueco y se asegurará el equilibrio de la persona antes de efectuar el disparo.

Para la utilización de los taladros portátiles y rozadoras eléctricas se elegirán siempre las brocas y discos adecuados al material a taladrar, se evitará realizar taladros en una sola maniobra y taladros o rozaduras inclinadas a pulso y se tratará no recalentar las brocas y discos.

5. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

5.1. INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las **normas reglamentarias** las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a garantizar la seguridad y la salud en las obras de construcción.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto **1627/1997** de 24 de Octubre de 1.997 establece las **disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción**, entendiendo como tales cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.

La obra en proyecto referente a la Ejecución de una Edificación de uso Industrial o Comercial se encuentra incluida en el **Anexo I** de dicha legislación, con la clasificación **a) Excavación, b) Movimiento de tierras, c) Construcción, d) Montaje y desmontaje de elementos prefabricados, e) Acondicionamiento o instalación, l) Trabajos de pintura y de limpieza y m) Saneamiento.**

Al tratarse de una obra con las siguientes condiciones:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760 Euros.
- La duración estimada es inferior a 30 días laborables, no utilizándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500.

Por todo lo indicado, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un **estudio básico de seguridad y salud**. Caso de superarse alguna de las condiciones citadas anteriormente deberá realizarse un estudio completo de seguridad y salud.

5.2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

5.2.1. RIESGOS MAS FRECUENTES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Los *Oficios* más comunes en las obras de construcción son los siguientes:

- Movimiento de tierras. Excavación de pozos y zanjas.
- Relleno de tierras.
- Encofrados.
- Trabajos con ferralla, manipulación y puesta en obra.
- Trabajos de manipulación del hormigón.
- Montaje de estructura metálica
- Montaje de prefabricados.
- Albañilería.
- Cubiertas.
- Alicatados.
- Enfoscados y enlucidos.
- Solados con mármoles, terrazos, plaquetas y asimilables.
- Carpintería de madera, metálica y cerrajería.
- Montaje de vidrio.
- Pintura y barnizados.
- Instalación eléctrica definitiva y provisional de obra.
- Instalación de fontanería, aparatos sanitarios, calefacción y aire acondicionado.
- Instalación de antenas y pararrayos.

Los *riesgos más frecuentes* durante estos oficios son los descritos a continuación:

- Deslizamientos, desprendimientos de tierras por diferentes motivos (no emplear el talud adecuado, por variación de la humedad del terreno, etc).
- Riesgos derivados del manejo de máquinas-herramienta y maquinaria pesada en general.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas al mismo o distinto nivel de personas, materiales y útiles.
- Los derivados de los trabajos pulverulentos.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos, etc).
- Caída de los encofrados al vacío, caída de personal al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas, pisadas sobre objetos punzantes, etc.
- Desprendimientos por mal apilado de la madera, planchas metálicas, etc.

- Cortes y heridas en manos y pies, aplastamientos, tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Hundimientos, rotura o reventón de encofrados, fallos de entibaciones.
- Contactos con la energía eléctrica (directos e indirectos), electrocuciones, quemaduras, etc.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Cuerpos extraños en los ojos, etc.
- Agresión por ruido y vibraciones en todo el cuerpo.
- Microclima laboral (frío-calor), agresión por radiación ultravioleta, infrarroja.
- Agresión mecánica por proyección de partículas.
- Golpes.
- Cortes por objetos y/o herramientas.
- Incendio y explosiones.
- Riesgo por sobreesfuerzos musculares y malos gestos.
- Carga de trabajo física.
- Deficiente iluminación.
- Efecto psico-fisiológico de horarios y turno.

5.2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos (vuelo, atropello, colisión, caída en altura, corriente eléctrica, peligro de incendio, materiales inflamables, prohibido fumar, etc.), así como las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc.).

Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de material y útiles (ferralla, perfilera metálica, piezas prefabricadas, carpintería metálica y de madera, vidrio, pinturas, barnices y disolventes, material eléctrico, aparatos sanitarios, tuberías, aparatos de calefacción y climatización, etc.).

Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies, casco de protección para la cabeza y cinturón de seguridad.

El transporte aéreo de materiales y útiles se hará suspendiéndolos desde dos puntos mediante eslingas, y se guiarán por tres operarios, dos de ellos guiarán la carga y el tercero ordenará las maniobras.

El transporte de elementos pesados (sacos de aglomerante, ladrillos, arenas, etc.) se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos.

Los andamios sobre borriquetas, para trabajos en altura, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a 60 cm (3 tablones trabados entre sí), prohibiéndose la formación de andamios mediante bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de realizar trabajos en altura.

La distribución de máquinas, equipos y materiales en los locales de trabajo será la adecuada, delimitando las zonas de operación y paso, los espacios destinados a puestos de trabajo, las separaciones entre máquinas y equipos, etc.

El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, sin necesidad de ejecutar movimientos forzados.

Se vigilarán los esfuerzos de torsión o de flexión del tronco, sobre todo si el cuerpo está en posición inestable.

Se evitarán las distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte, así como un ritmo demasiado alto de trabajo.

Se tratará de que la carga y su volumen permitan asirla con facilidad.

Se recomienda evitar los barrizales, en prevención de accidentes.

Se debe seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de ésta. Después de realizar las tareas, se guardarán en lugar seguro.

La iluminación para desarrollar los oficios convenientemente oscilará en torno a los 100 lux.

Es conveniente que los vestidos estén configurados en varias capas al comprender entre ellas cantidades de aire que mejoran el aislamiento al frío. Empleo de guantes, botas y orejeras. Se resguardará al trabajador de vientos mediante apantallamientos y se evitará que la ropa de trabajo se empape de líquidos evaporables. Si el trabajador sufriese estrés térmico se deben modificar las condiciones de trabajo, con el fin de disminuir su esfuerzo físico, mejorar la circulación de aire, apantallar el calor por radiación, dotar al trabajador de vestimenta adecuada (sombrero, gafas de sol, cremas y lociones solares), vigilar que la ingesta de agua tenga cantidades moderadas de sal y establecer descansos de recuperación si las soluciones anteriores no son suficientes.

El aporte alimentario calórico debe ser suficiente para compensar el gasto derivado de la actividad y de las contracciones musculares.

Para evitar el contacto eléctrico directo se utilizará el sistema de separación por distancia o alejamiento de las partes activas hasta una zona no accesible por el trabajador, interposición de obstáculos y/o barreras (armarios para cuadros eléctricos, tapas para interruptores, etc.) y recubrimiento o aislamiento de las partes activas.

Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos artificiales) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

5.3. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que será un técnico competente integrado en la dirección facultativa.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones de éste serán asumidas por la dirección facultativa.

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio desarrollado en el proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Antes del comienzo de los trabajos, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente.

6. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

6.1. INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Así son las **normas de desarrollo reglamentario** las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que no puedan evitarse o limitarse suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

6.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

6.2.1. PROTECCIONES DE LA CABEZA

- Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.
- Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtros protectores.
- Pantalla de protección para soldadura autógena y eléctrica.

6.2.2. PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con hormigón.
- Guantes dieléctricos para B.T.
- Guantes de soldador.

- Muñequeras.
- Mango aislante de protección en las herramientas.

6.2.3. PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS

- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas.
- Botas dieléctricas para B.T.
- Rodilleras.

6.2.4. PROTECTORES DEL CUERPO

- Cinturón de seguridad, de sujeción y caída, clase A.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Pértiga de B.T.
- Banqueta aislante clase I para maniobra de B.T.
- Linterna individual de situación.
- Comprobador de tensión.

7. CONCLUSIÓN

Con lo hasta aquí expuesto quedan descritas las características de las instalaciones, con lo que el firmante espera que el presente proyecto sirva para los fines propuestos.

Peralta, 24 de marzo de 2023
Los Ingenieros Técnicos Industriales
Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492
José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1497

O.T.66

ESTUDIOS Y PROYECTOS



Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492

José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1498

Avda. la Paz, nº 7 trasera 1º dcha. 31350 Peralta – Navarra
e-mail: ot_66@hotmail.com



PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

1. OBJETO DEL CONTRATO MENOR

El objeto del presente Contrato Menor de Obra es establecer las bases para la contratación por procedimiento abierto y en forma de concurso de las obras para optimización del consumo de energía eléctrica en el Edificio destinado a Consistorio del Ayuntamiento de Peralta; sito en Plaza Principal s.n. de Peralta (Navarra).

Este documento establece las bases de participación y valoración de las obras para las instaladoras que estimen conveniente tomar parte en la correspondiente licitación.

La dirección, tutela y seguimiento de los trabajos por parte del Ayuntamiento de Peralta se realizará a través del equipo municipal designado y de la Ingeniería OT 66 Estudios y Proyectos contratada a este efecto. El equipo designado asumirá las funciones de coordinación y seguimiento técnico, velará por el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente pliego para la realización de los servicios, y resolverá las incidencias y/o controversias de carácter técnico que eventualmente pudieran surgir durante el desarrollo de los trabajos.

2. REQUERIMIENTOS DE SOLVENCIA TÉCNICA

Las empresas que deseen participar en el presente concurso deberán cumplir los siguientes requisitos de solvencia técnica:

- La empresa licitadora deberá encontrarse debidamente autorizada para la realización de los trabajos y deberá acreditarlo.
- La empresa licitadora deberá disponer de **personal propio** debidamente formado que serán los encargados de realizar los trabajos licitados.

3. REQUERIMIENTOS DE SOLVENCIA ECONÓMICA

Las empresas que deseen participar en el presente concurso deberán cumplir los siguientes requisitos de solvencia económica:

- La empresa licitadora deberá disponer de un seguro de Responsabilidad Civil.

4. DURACIÓN DEL CONTRATO

La duración del contrato será desde la fecha de adjudicación, con la firma del acta de replanteo, hasta la realización de los trabajos descritos en la memoria.

Se estima un periodo de duración de 1 mes.

5. VALORACIÓN ECONOMICA DE LA OFERTA

En cumplimiento de lo establecido en el art. 138.3 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (en adelante TRLCSP), el presente contrato de obra se trata de un contrato menor por ser su importe inferior a 60.000 euros (I.V.A. incluido).

El precio máximo de licitación del contrato menor de obra para la contratación de la realización de "OBRAS DE EFICIENCIA ENERGETICA-SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS" en Edificio Consistorial Ayuntamiento de Peralta en Plaza Principal s.n. de Peralta (Navarra), asciende al importe de **7.692,85 €**, que adicionando el 21% de IVA resulta un importe total de **9.308,36 €**.

6. PARÁMETROS DE VALORACIÓN DE LAS OFERTAS

Para la valoración de las ofertas se aplicará un criterio de baja lineal ofertada.

7. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se remitirán al ayuntamiento de Peralta.

Peralta, 24 de marzo de 2023

Los Ingenieros Técnicos Industriales

Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492

José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1497

O.T.66

ESTUDIOS Y PROYECTOS



Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492

José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1498

Avda. la Paz, nº 7 trasera 1º dcha. 31350 Peralta – Navarra

e-mail: ot_66@hotmail.com



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cambio a LED Ayuntamiento de Peralta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 Desmontaje Luminarias Existentes									
D28AG9610	Ud DESMONTAJE DE LUMINARIA EXISTENTE								
	Desmontaje de luminarias de diferentes modelos existentes, separando las diferentes partes de las mismas (fluorescentes, lámparas, equipos electrónicos, baterías, carcasa plástico, carcasa metálica, luminarias...) para su posterior retirada a punto limpio.								
		95				95,00			
							95,00	4,25	403,75
TOTAL CAPÍTULO C01 Desmontaje Luminarias Existentes.....									403,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cambio a LED Ayuntamiento de Peralta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C02 Alumbrado Planta Baja									
D28AG9560	Ud DOWNLIHGT NORMALIT HAT EH24B LED 20,5W 2400lm 4000K Downlight, marca NORMALIT, modelo HAT EH24B, con disipador y marco fabricados en fundición de aluminio lacados con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electroestática y posterior polimerizado. Resistencia a los rayos UV y a la corrosión. Acabado blanco. 2400 lumens, 4000k de temperatura, 20,5W de potencia, 0,8 kg de peso, 7000 horas de vida útil, 0,95 factor de potencia, 75,1 % de rendimiento, 80 CRI. Medida la unidad colocada, recableada y conectada a circuito actual.	6				6,00			
							6,00	35,73	214,38
D28AC735	Ud PANTALLA EMPOTRAR NORMALIT LUZERNA AVANT LX54B Pantalla Marca Normalit, modelo Luzerna Avant ref. LX54B, fabricada en perfiles de aluminio extrusionado, lacado con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electroestática y posterior polimerizado, resistente a los rayos UV y a la corrosión. Lentes de PMMA con la opción de distintas ópticas. Acabado blanco. Medidas 1197x597, 10280 lumens, temperatura de color 4000K, 64 W de potencia, 50000 horas de vida útil, 0,96 de factor de potencia. Medida la unidad colocada, recableada y conectada a circuito actual.	11				11,00			
							11,00	116,37	1.280,07
D28AC750	Ud ACCESORIO INSTALACIÓN LX5M NORMALIT 1230x630x35mm Accesorio de instalación ref. LX5M, fabricado por Normalit. Acabado: Blanco. Dimensiones: 1225x625x35mm. Peso: 0,5kg. Familias compatibles: Luzerna Avant. Medida la unidad instalada.	11				11,00			
							11,00	52,00	572,00
D28AG9690	Ud DOWNLIGHT NORMALIT EMPOTRABLE TINY TI04SB LED 5,8W 4000K Tiny ref. TI04SB, fabricado por Normalit. Flujo: 700lm. CRI: 80% . Temperatura de color: 4000K. Ángulo de apertura: 66°. Versión: Estándar. Modo de instalación: Empotrada techo directa. Eficiencia: 87,3% . Expectativa de vida: 60.000h L70B10. Elipses de MacAdam: 3. Seguridad fotobiológica Grupo: 1. UGR: 19. Alimentación: 220-240V 50/60Hz. Potencia: 5,8W. Consumo: 7W. Factor de potencia: 0,85. Clase: II. IP: 20. Hilo incandescente: 850°C. Descripción de materiales: Disipador: Aluminio inyectado. Reflector: Policarbonato. Aro: Policarbonato. Acabado: Blanco, diámetro: 82mm. Peso: 0,14kg. Temperatura de trabajo: de -20°C a 40°C. Medida la unidad colocada, recableada y conectada a circuito actual.	2				2,00			
							2,00	21,00	42,00
D28AG9695	Ud LEDVANCE PLAFON SURFACE 250 13W/4K IP44 960Lm Plafón Surface 250 13W/4K IP44 960lm. Plafón de techo y pared con IP44. Características del producto: Ángulo de haz: 120°. Tipo de protección: IP44 (montaje en techo), IP20 (montaje en pared). Resistencia al impacto: IK03. Carcasa de metal, cubierta de PMMA. Temperatura ambiente mientras funcionamiento: Desde -20 a +40 °C. Beneficios del producto: Alta eficiencia luminosa. Ahorro energético de hasta el 55 % en comparación con las luminarias que usan CFL. Instalación fácil y rápida. Luz muy homogénea. 3 años de garantía. Áreas de aplicación: Pasillos. Escaleras. Baños. Vestibulos. Equipamiento / Accesorios: Carcasa de repuesto opcional disponible. Medida la unidad colocada, recableada y conectada a circuito actual.	5				5,00			
							5,00	23,00	115,00
TOTAL CAPÍTULO C02 Alumbrado Planta Baja									2.223,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cambio a LED Ayuntamiento de Peralta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C03 Alumbrado Planta Primera									
D28AG9560	Ud DOWNLIHGT NORMALIT HAT EH24B LED 20,5W 2400lm 4000K Downlight, marca NORMALIT, modelo HAT EH24B, con disipador y marco fabricados en fundición de aluminio lacados con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electroestática y posterior polimerizado. Resistencia a los rayos UV y a la corrosión. Acabado blanco. 2400 lumens, 4000k de temperatura, 20,5W de potencia, 0,8 kg de peso, 7000 horas de vida útil, 0,95 factor de potencia, 75,1 % de rendimiento, 80 CRI. Medida la unidad colocada, recableada y conectada a circuito actual.	19				19,00			
							19,00	35,73	678,87
D28AG9680	Ud ARO ADAPTAC.DOWNL.ESCOTADU.ELIT EXT270 BLANCO Aro adaptación Downlight a escotadura existente de anterior luminaria color blanco. Medida la unidad colocada.	12				12,00			
							12,00	10,16	121,92
D28AC735	Ud PANTALLA EMPOTRAR NORMALIT LUZERNA AVANT LX54B Pantalla Marca Normalit, modelo Luzerna Avant ref. LX54B, fabricada en perfiles de aluminio extrusionado, lacado con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electroestática y posterior polimerizado, resistente a los rayos UV y a la corrosión. Lentes de PMMA con la opción de distintas ópticas. Acabado blanco. Medidas 1197x597, 10280 lumens, temperatura de color 4000K, 64 W de potencia, 50000 horas de vida útil, 0,96 de factor de potencia. Medida la unidad colocada, recableada y conectada a circuito actual.	8				8,00			
							8,00	116,37	930,96
D28AC750	Ud ACCESORIO INSTALACIÓN LX5M NORMALIT 1230x630x35mm Accesorio de instalación ref. LX5M, fabricado por Normalit. Acabado: Blanco. Dimensiones: 1225x625x35mm. Peso: 0,5kg. Familias compatibles: Luzerna Avant. Medida la unidad instalada.	8				8,00			
							8,00	52,00	416,00
D28AC730	Ud PANTALLA EMPOTRAR NORMALIT LUZERNA AVANT LX34B Pantalla Marca Normalit, modelo Luzerna Avant ref. LX34B, fabricada en perfiles de aluminio extrusionado, lacado con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electroestática y posterior polimerizado, resistente a los rayos UV y a la corrosión. Lentes de PMMA con la opción de distintas ópticas. Acabado blanco. Medidas 597x597, 5140 lumens, temperatura de color 4000K, 32 W de potencia, 50000 horas de vida útil, 0,96 de factor de potencia. Medida la unidad colocada y cableada.	2				2,00			
							2,00	49,43	98,86
D28AC755	Ud ACCESORIO INSTALACIÓN LX3M NORMALIT 630x630x35mm	2				2,00			
							2,00	27,00	54,00
TOTAL CAPÍTULO C03 Alumbrado Planta Primera.....									2.300,61

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cambio a LED Ayuntamiento de Peralta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C04 Alumbrado Planta Segunda									
D28AG9560	Ud DOWNLIHGT NORMALIT HAT EH24B LED 20,5W 2400lm 4000K Downlight, marca NORMALIT, modelo HAT EH24B, con disipador y marco fabricados en fundición de aluminio lacados con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electroestática y posterior polimerizado. Resistencia a los rayos UV y a la corrosión. Acabado blanco. 2400 lumens, 4000k de temperatura, 20,5W de potencia, 0,8 kg de peso, 7000 horas de vida útil, 0,95 factor de potencia, 75,1 % de rendimiento, 80 CRI. Medida la unidad colocada, recableada y conectada a circuito actual.	9				9,00			
							9,00	35,73	321,57
D28AC735	Ud PANTALLA EMPOTRAR NORMALIT LUZERNA AVANT LX54B Pantalla Marca Normalit, modelo Luzerna Avant ref. LX54B, fabricada en perfiles de aluminio extrusionado, lacado con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electroestática y posterior polimerizado, resistente a los rayos UV y a la corrosión. Lentes de PMMA con la opción de distintas ópticas. Acabado blanco. Medidas 1197x597, 10280 lumens, temperatura de color 4000K, 64 W de potencia, 50000 horas de vida útil, 0,96 de factor de potencia. Medida la unidad colocada, recableada y conectada a circuito actual.	5				5,00			
							5,00	116,37	581,85
D28AC750	Ud ACCESORIO INSTALACIÓN LX5M NORMALIT 1230x630x35mm Accesorio de instalación ref. LX5M, fabricado por Normalit. Acabado: Blanco. Dimensiones: 1225x625x35mm. Peso: 0,5kg. Familias compatibles: Luzerna Avant. Medida la unidad instalada.	5				5,00			
							5,00	52,00	260,00
D28AC730	Ud PANTALLA EMPOTRAR NORMALIT LUZERNA AVANT LX34B Pantalla Marca Normalit, modelo Luzerna Avant ref. LX34B, fabricada en perfiles de aluminio extrusionado, lacado con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electroestática y posterior polimerizado, resistente a los rayos UV y a la corrosión. Lentes de PMMA con la opción de distintas ópticas. Acabado blanco. Medidas 597x597, 5140 lumens, temperatura de color 4000K, 32 W de potencia, 50000 horas de vida útil, 0,96 de factor de potencia. Medida la unidad colocada y cableada.	2				2,00			
							2,00	49,43	98,86
D28AC755	Ud ACCESORIO INSTALACIÓN LX3M NORMALIT 630x630x35mm	2				2,00			
							2,00	27,00	54,00
D28AG9700	Ud PANTALLA HERMETICA NORMALIT LINE 47,5W DLN5H Pantalla estanca Marca Normalit, modelo Hermetic Line ref. DLN5H, fabricada en policarbonato gris con difusor opalino. Resistente a los rayos UV, a la corrosión y al agua. 6450 Lúmenes, temperatura de color 4000K, 47,5W de potencia, 70000 horas de vida útil. Medida la unidad colocada y cableada.	6				6,00			
							6,00	72,50	435,00
TOTAL CAPÍTULO C04 Alumbrado Planta Segunda.....									1.751,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cambio a LED Ayuntamiento de Peralta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C05 Alumbrado Planta Tercera									
D28AG9560	Ud DOWNLIHGT NORMALIT HAT EH24B LED 20,5W 2400lm 4000K Downlight, marca NORMALIT, modelo HAT EH24B, con disipador y marco fabricados en fundición de aluminio lacados con resinas epoxi-poliéster de alto rendimiento mediante aplicación electroestática y posterior polimerizado. Resistencia a los rayos UV y a la corrosión. Acabado blanco. 2400 lúmenes, 4000k de temperatura, 20,5W de potencia, 0,8 kg de peso, 7000 horas de vida útil, 0,95 factor de potencia, 75,1 % de rendimiento, 80 CRI. Medida la unidad colocada, recableada y conectada a circuito actual.	1				1,00			
							1,00	35,73	35,73
D28AG9590	Ud PANTALLA HERMETICA NORMALIT LINE 37W DLN4H Pantalla estanca Marca Normalit, modelo Hermetic Line ref. DLN4H, fabricada en policarbonato gris con difusor opalino. Resistente a los rayos UV, a la corrosión y al agua. 5160 Lúmenes, temperatura de color 4000K, 38W de potencia, 70000 horas de vida útil. Medida la unidad colocada y cableada.	12				12,00			
							12,00	64,67	776,04
TOTAL CAPÍTULO C05 Alumbrado Planta Tercera									811,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cambio a LED Ayuntamiento de Peralta

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C06 Alumbrado Escaleras									
D28AG9705	Ud LEDVANCE PLAFON SURFACE 350 18W/4K IP44 1440Lm Plafón Surface 350 18W/4K IP44 1440lm. Plafón de techo y pared con IP44. Características del producto: Ángulo de haz: 120°. Tipo de protección: IP44 (montaje en techo), IP20 (montaje en pared). Resistencia al impacto: IK03. Carcasa de metal, cubierta de PMMA. Temperatura ambiente mientras funcionamiento: Desde -20 a +40 °C. Beneficios del producto: Alta eficiencia luminosa. Ahorro energético de hasta el 55 % en comparación con las luminarias que usan CFL. Instalación fácil y rápida. Luz muy homogénea. 3 años de garantía. Áreas de aplicación: Pasillos. Escaleras. Baños. Vestibulos. Equipamiento / Accesorios: Carcasa de repuesto opcional disponible. Medida la unidad colocada, recableada y conectada a circuito actual.	6				6,00			
							6,00	28,00	168,00
D28AG9710	Ud LUMINARIA PARED PHILIPS WL055V LED6S/840 PSU BLANCO Luminaria pared WL055V LED6S/840 PSU blanco, carcasa de policarbonato, reflector de acero y optica de policarbonato, IP65, IK08, 600Lm, 100Lm/w, 4000K, 6W. Medida la unidad colocada, recableada y conectada a circuito actual.	1				1,00			
							1,00	34,00	34,00
TOTAL CAPÍTULO C06 Alumbrado Escaleras									202,00
TOTAL									7.692,86

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Cambio a LED Ayuntamiento de Peralta

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	Desmontaje Luminarias Existentes.....	403,75	5,25
C02	Alumbrado Planta Baja.....	2.223,45	28,90
C03	Alumbrado Planta Primera.....	2.300,61	29,91
C04	Alumbrado Planta Segunda.....	1.751,28	22,77
C05	Alumbrado Planta Tercera.....	811,77	10,55
C06	Alumbrado Escaleras.....	202,00	2,63
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		7.692,86	
21,00% I.V.A.....		1.615,50	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		9.308,36	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		9.308,36	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NUEVE MIL TRESCIENTOS OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Peralta, a 24 de marzo de 2023.

El promotor

El redactor del proyecto

José Luis Irigaray Orduña, Coleg.1497
 Juan Pedro Chueca Guindulain, Coleg.1492

O.T.66

ESTUDIOS Y PROYECTOS



Juan Pedro Chueca Guindulain, Colegiado nº1492

José Luis Irigaray Orduña, Colegiado nº1498

Avda. la Paz, nº 7 trasera 1º dcha. 31350 Peralta – Navarra

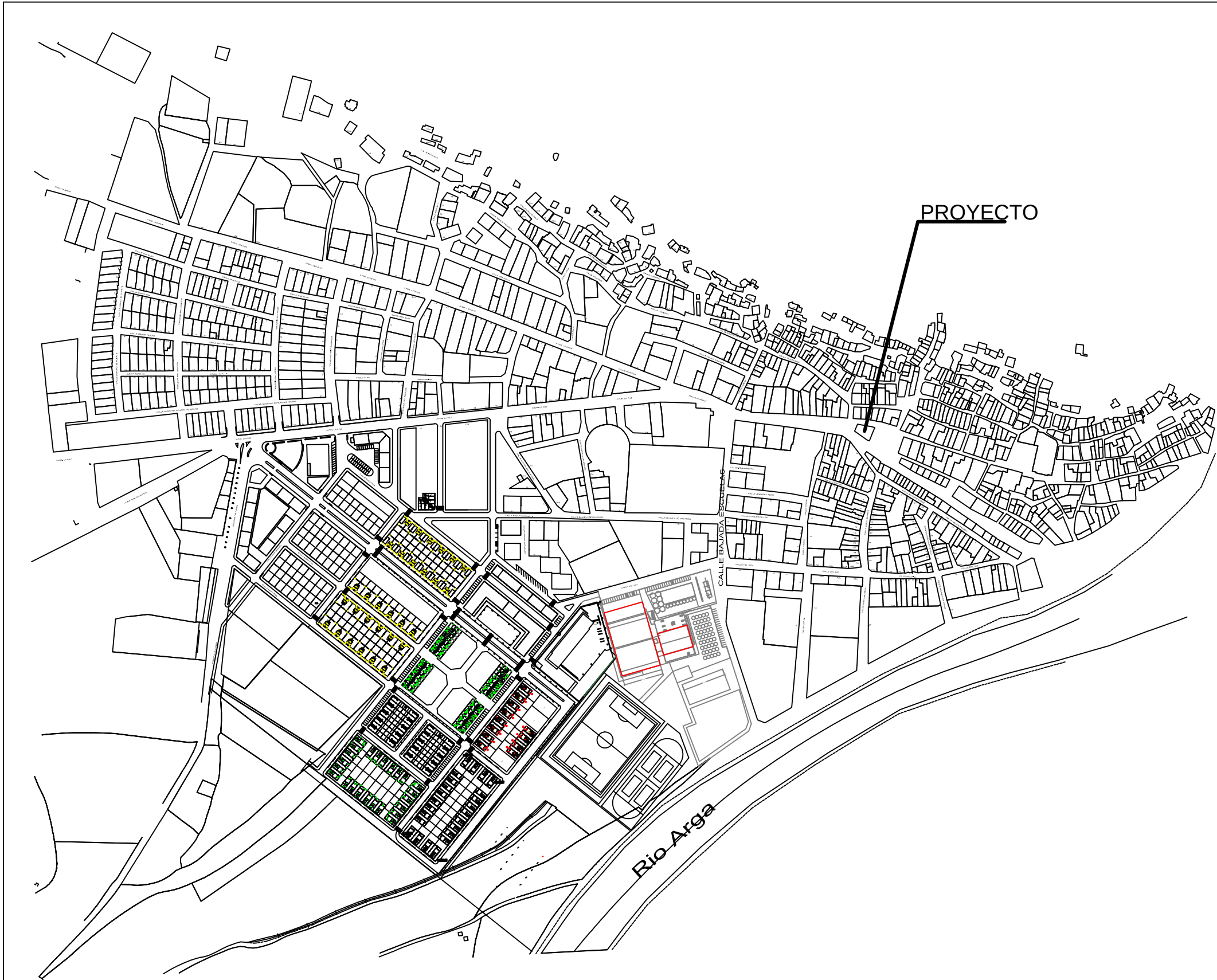
e-mail: ot_66@hotmail.com

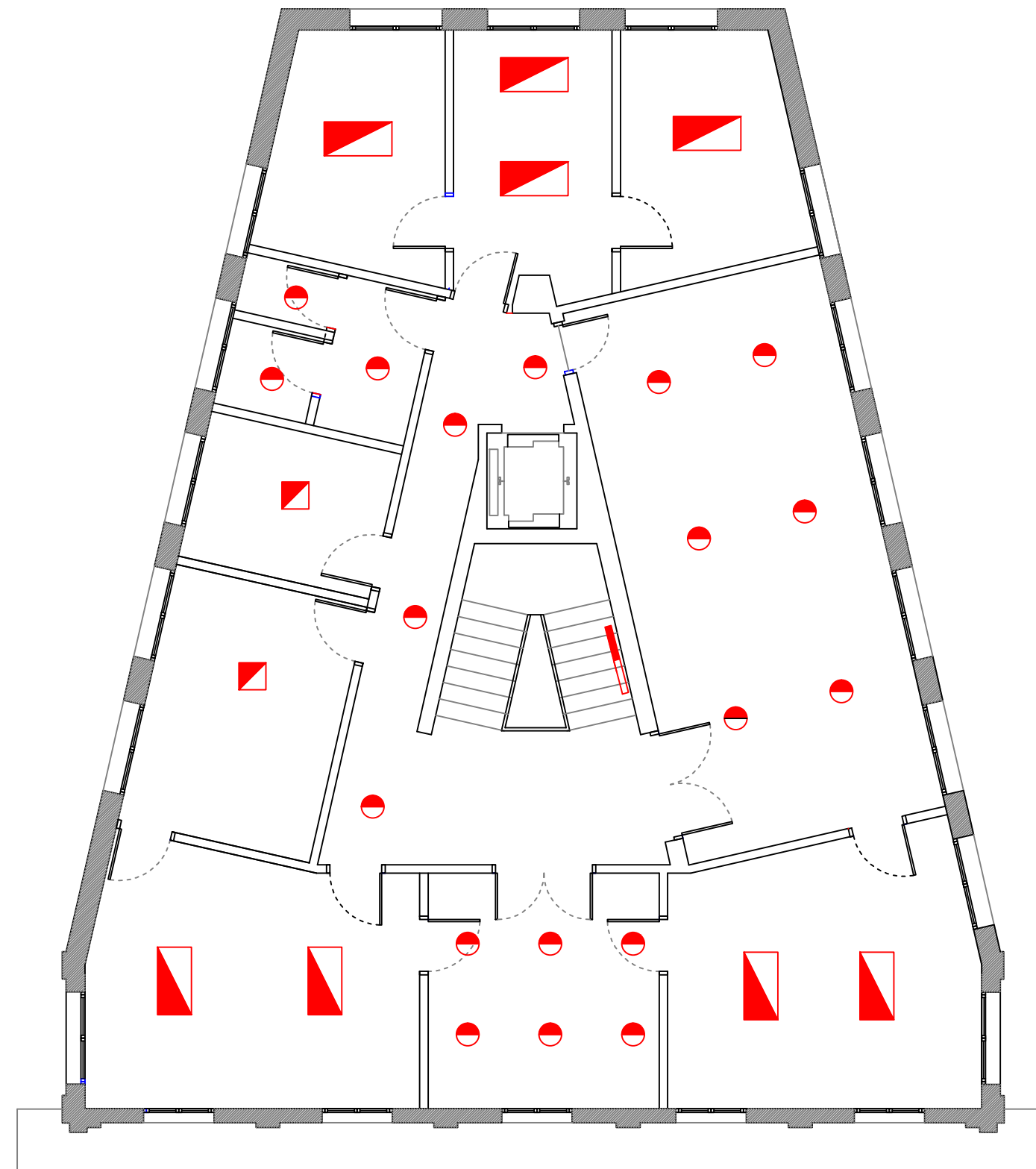
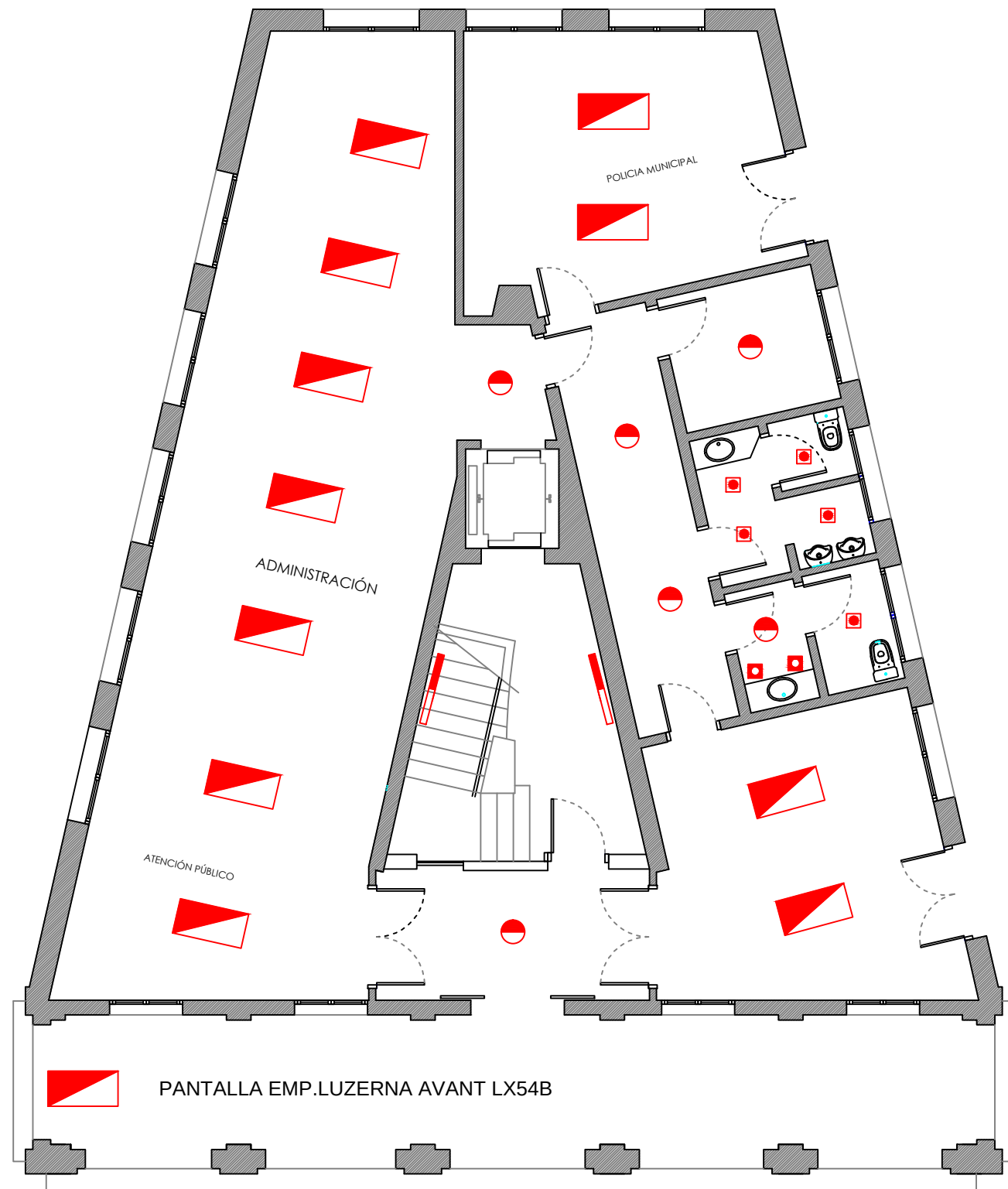
estudios y proyectos



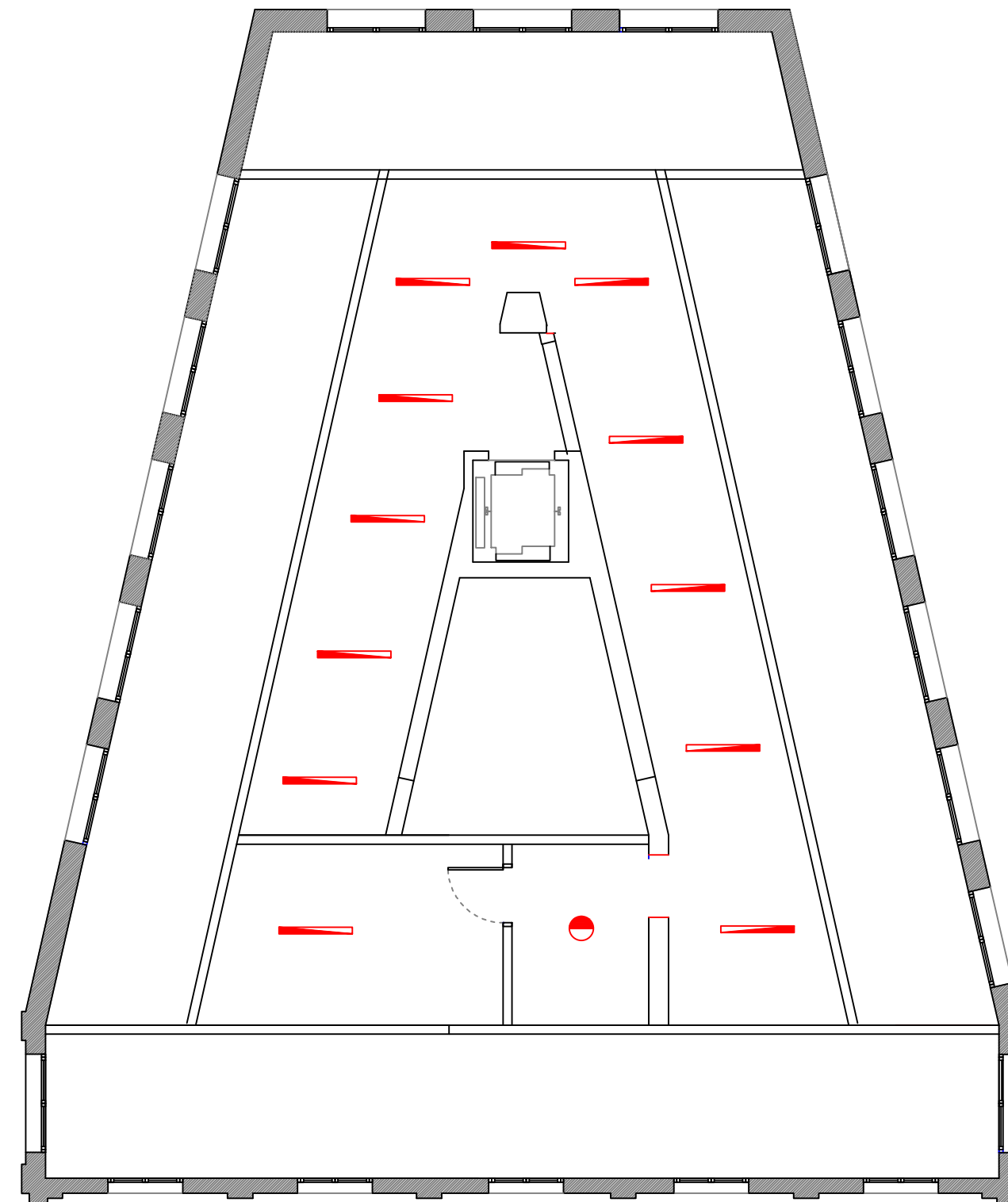
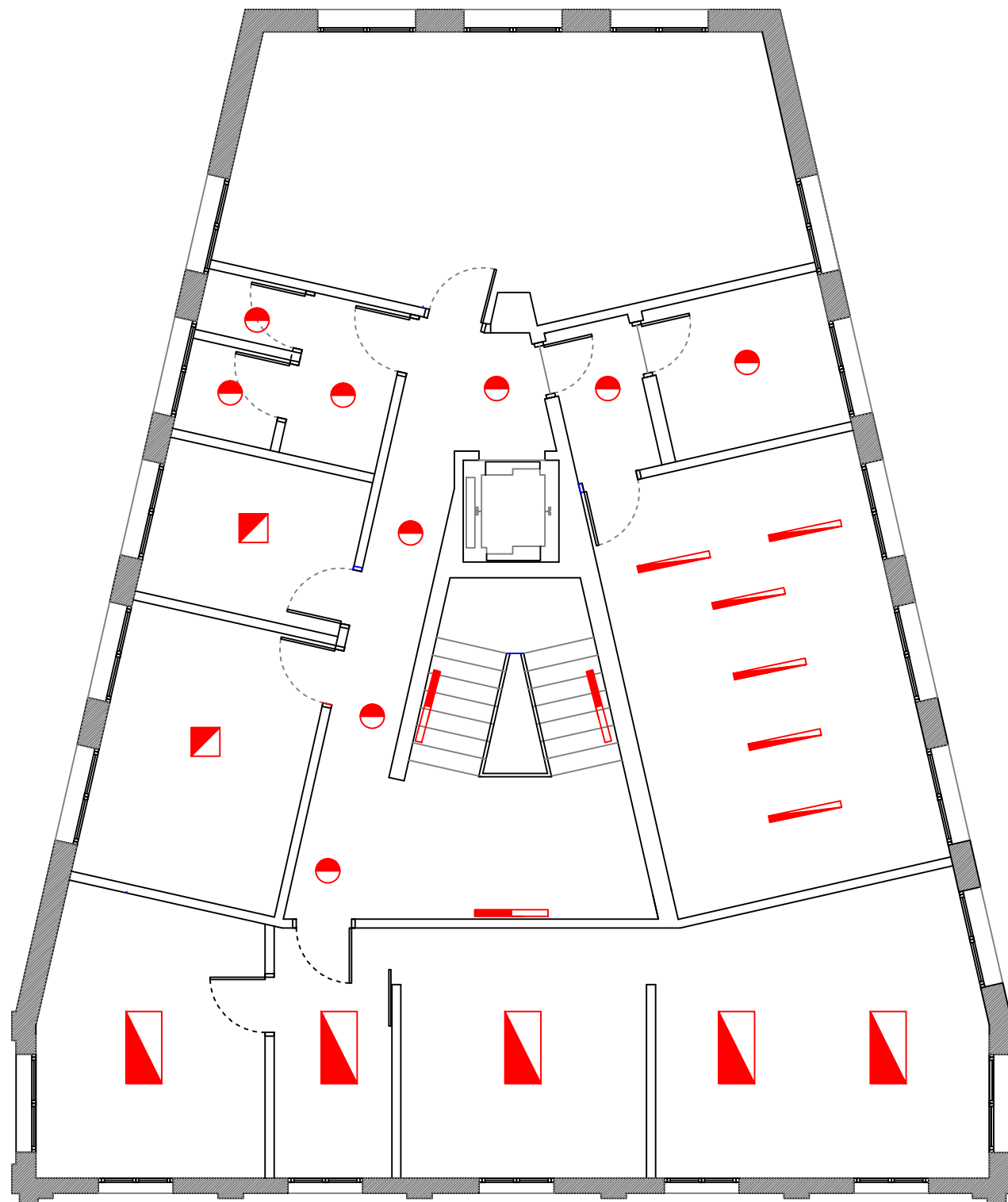
PLANOS



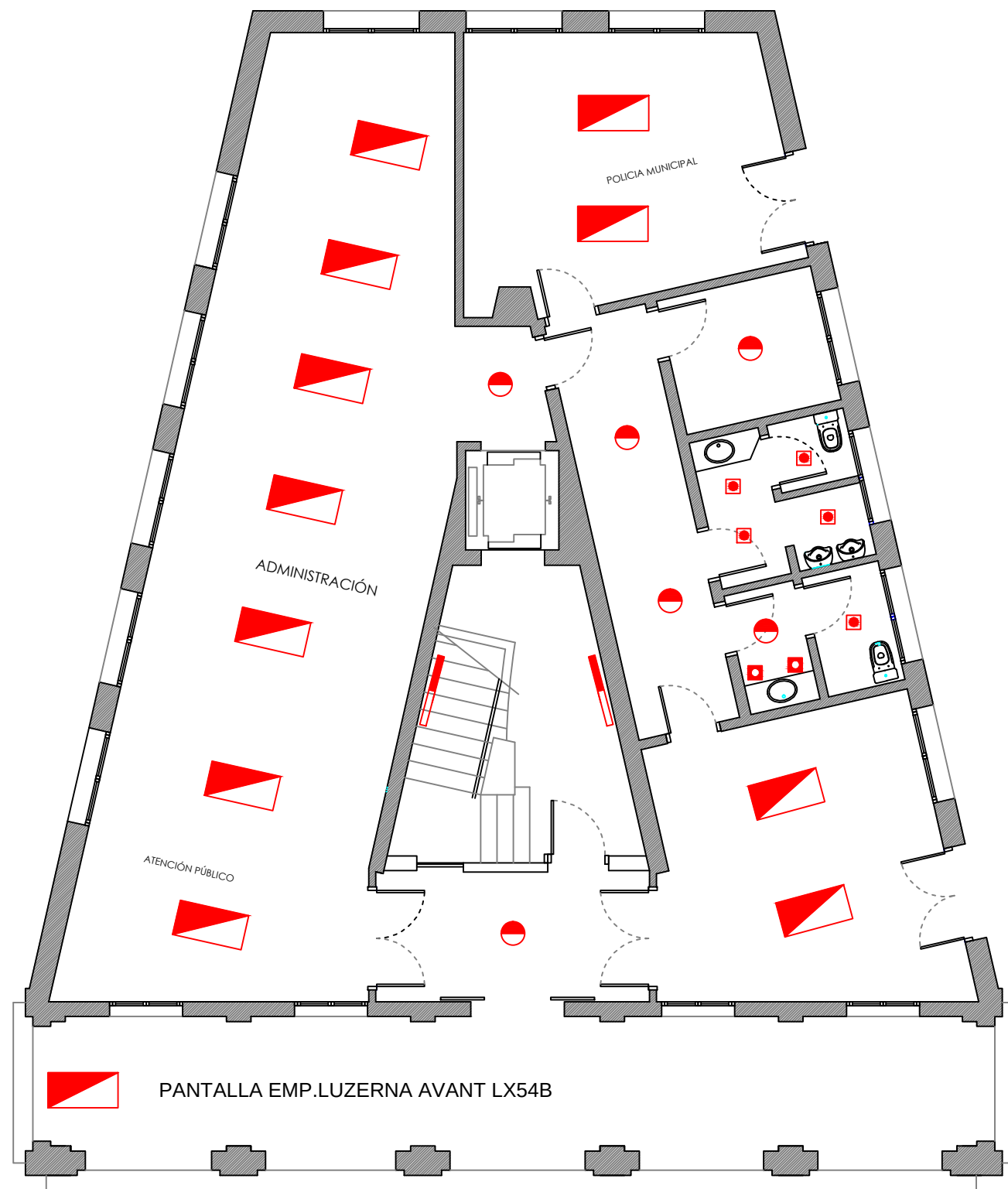




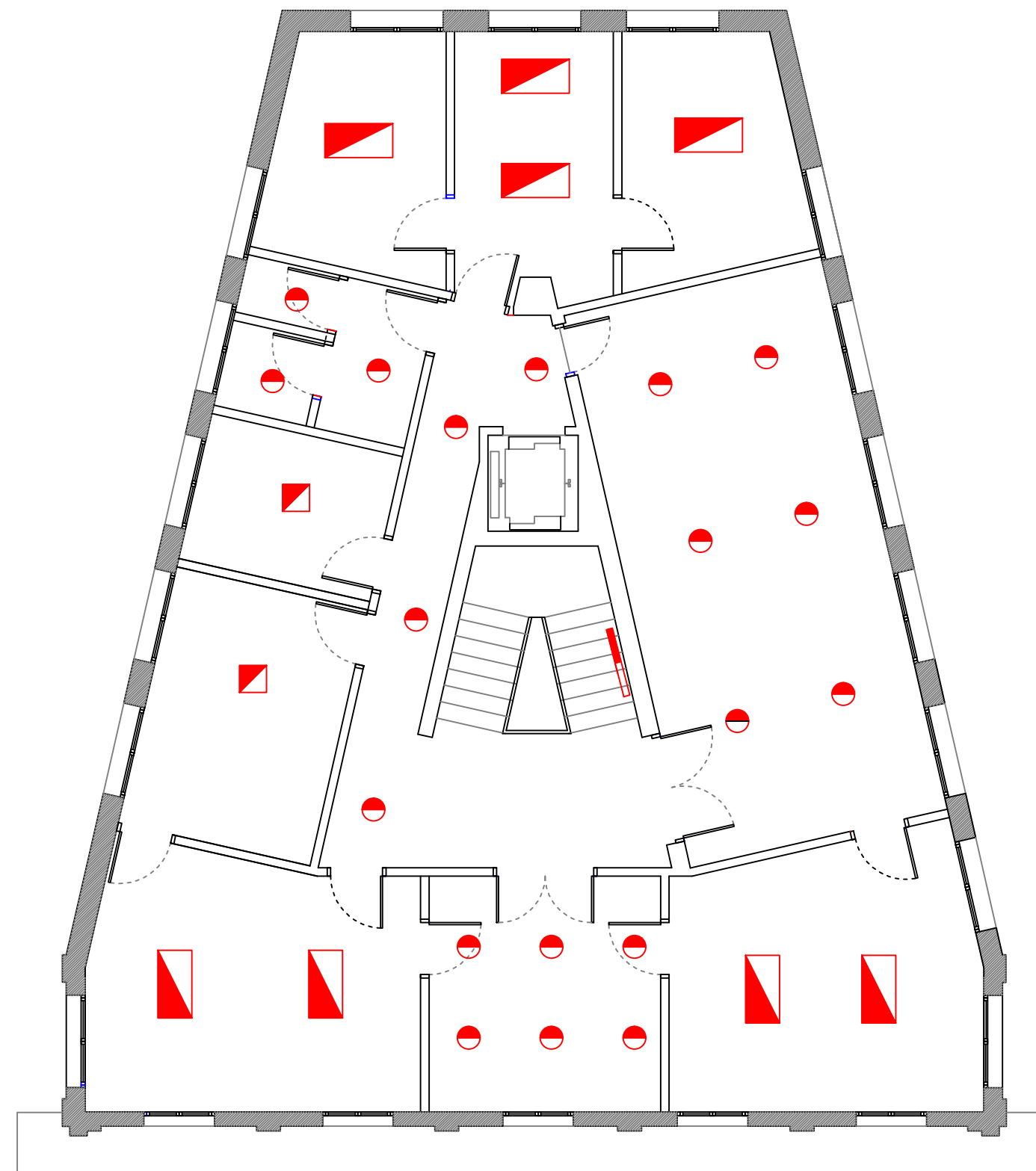
LEYENDA		LUMINARIA FLUORESCENTE 4x18W EMPOTRADA FALSO TECHO (600x600mm)
		LUMINARIA FLUORESCENTE 4x36W EMPOTRADA FALSO TECHO (1200x600mm)
		PLAFÓN SUPERFICIE 60W
		LUMINARIA ALOGENA 50W
		LUMINARIA FLUORESCENTE 2x58W SUPERFICIE
		LUMINARIA APLIQUE PARED 2x26W
		FOCO DOWNLIGHT EMPOTRADO FALSO TECHO 2x18W



LEYENDA		LUMINARIA FLUORESCENTE 4x18W EMPOTRADA FALSO TECHO (600x600mm)
		LUMINARIA FLUORESCENTE 4x36W EMPOTRADA FALSO TECHO (1200x600mm)
		PLAFÓN SUPERFICIE 60W
		LUMINARIA ALOGENA 50W
		LUMINARIA FLUORESCENTE 2x58W SUPERFICIE
		LUMINARIA APLIQUE PARED 2x26W
		FOCO DOWNLIGHT EMPOTRADO FALSO TECHO 2x18W

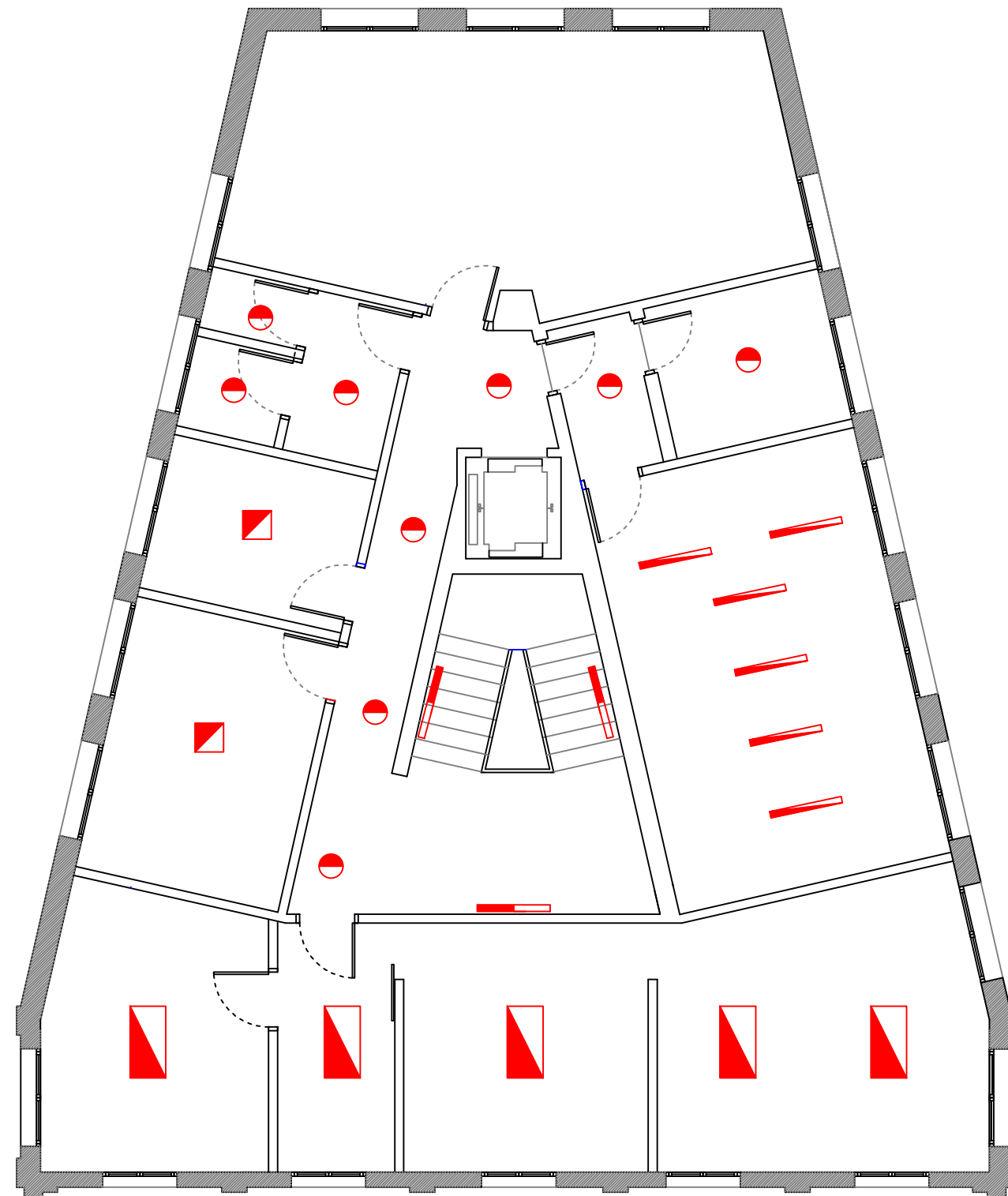


PLANTA BAJA

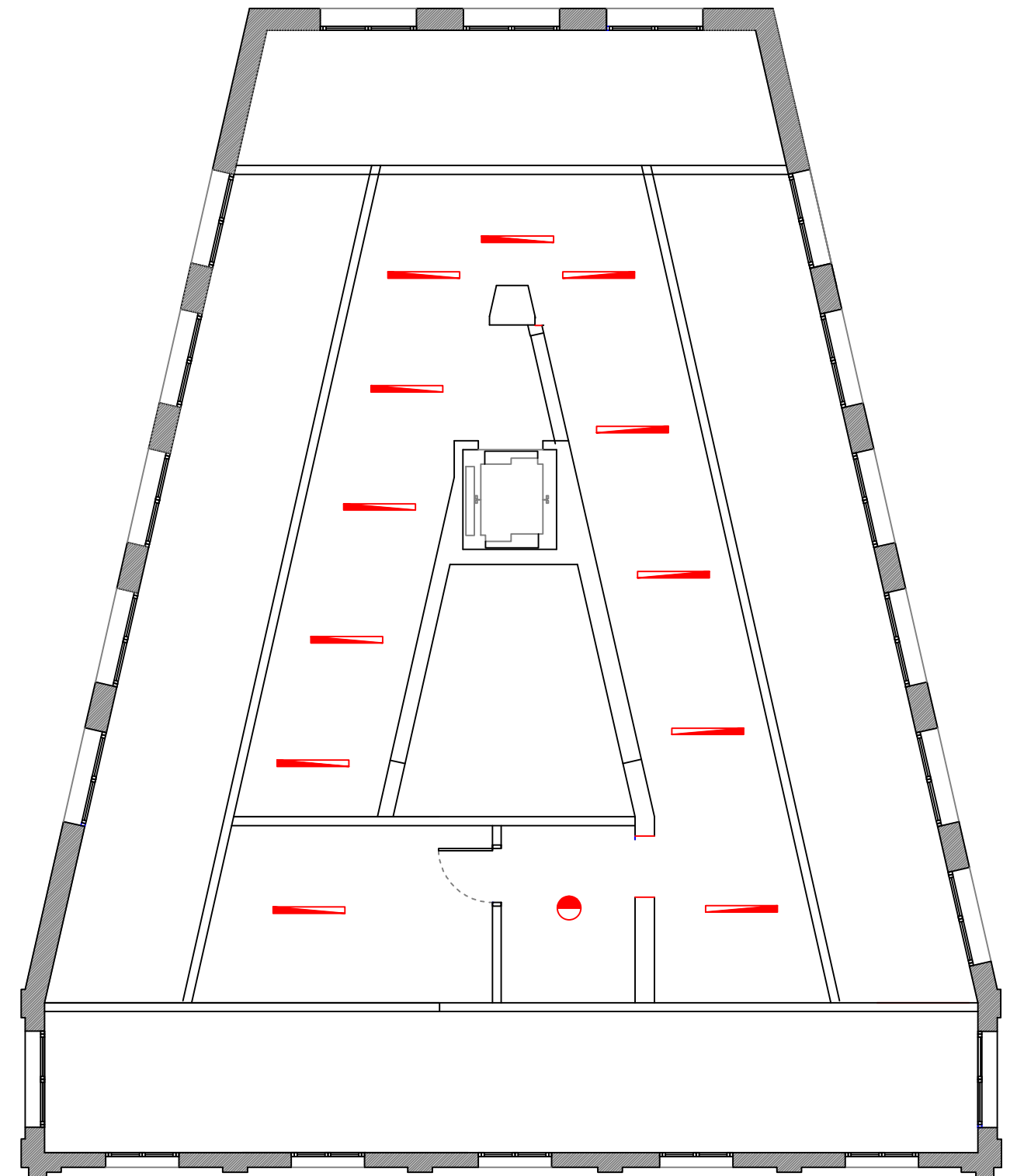


PLANTA PRIMERA

LEYENDA		PANTALLA EMPOTRADA LUZERNA AVANT LX34B
		PANTALLA EMPOTRADA LUZERNA AVANT LX54B
		LEDVANCE PLAFON SURFACE 250 13W/4K IP44 960Lm
		DOWNLIGHT NORMALIT EMPOTRABLE TINY TI04SB LED 5,8W 4000K
		PANTALLA HERMETICA NORMALIT LINE 47,5W DLN5H
		PANTALLA HERMETICA NORMALIT LINE 37W DLN4H
		DOWNLIHGT NORMALIT HAT EH24B LED 20,5W 2400lm 4000K



PLANTA SEGUNDA



PLANTA TERCERA

LEYENDA		PANTALLA EMPOTRADA LUZERNA AVANT LX34B
		PANTALLA EMPOTRADA LUZERNA AVANT LX54B
		LEDVANCE PLAFON SURFACE 250 13W/4K IP44 960Lm
		DOWNLIGHT NORMALIT EMPOTRABLE TINY TI04SB LED 5,8W 4000K
		PANTALLA HERMETICA NORMALIT LINE 47,5W DLN5H
		PANTALLA HERMETICA NORMALIT LINE 37W DLN4H
		DOWNLIGHT NORMALIT HAT EH24B LED 20,5W 2400lm 4000K