

**PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO
PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN**
45610 NAVALCÁN (TOLEDO)



PETICIONARIO
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE NAVALCÁN
P-4511100-B

PROYECTISTA
D. ROBERTO RODRIGO JIMENEZ
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Colegiado Nº 1596 del C.O.I.T.I. de Albacete

FECHA
Agosto de 2019



UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1	MEMORIA GENERAL.....	3
ANEXO 1: MEMORIAS CENTROS DE MANDO:		
MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-01.....		43
MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-02.....		71
MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-03.....		105
MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-04.....		139
MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-05.....		170
MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-06.....		201
MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-07.....		229
MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-09.....		257
ANEXO 2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....		285
ANEXO 3 INVENTARIO ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR.....		301
ANEXO 4: ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS.....		315
ANEXO 5: PLAN DE MANTENIMIENTO.....		1.196
ANEXO 6 BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES.....		1.205
ANEXO 7 PLAN DE CALIDAD.....		1.213
DOCUMENTO Nº 2	PLANOS GENERALES.....	1.216
DOCUMENTO Nº 3	PLIEGO DE CONDICIONES.....	1.276
DOCUMENTO Nº 4	MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	1.368
DOCUMENTO Nº 5	BASE DE PRECIOS Y DESCOMPUESTOS PARA EJECUCIÓN DE PROPUESTA DE MEJORAS A REALIZAR EN LICITACIÓN.....	1.475
DOCUMENTO Nº 6	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	1.603
DOCUMENTO Nº 7	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN RD 105/2008.....	1.680
DOCUMENTO Nº 8	BASE DE PRECIOS Y DESCOMPUESTOS PARA EJECUCIÓN DE PROPUESTA DE MEJORAS EN LA LICITACIÓN.....	1.687



DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA GENERAL





ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	2
1.1.	OBJETO.....	2
1.2.	DATOS DEL TITULAR.....	4
1.3.	EMPLAZAMIENTO	4
2.	LEGISLACIÓN APLICABLE.....	4
3.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	5
3.1.	Renovación de instalación de alumbrado exterior municipal.	5
4.	LÍNEAS DE ALUMBRADO Y SECCIONES	6
5.	ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.....	7
5.1.	Mantenimiento de la interdistancia existente en la zona estudiada.....	7
5.2.	Cumplimiento de los valores máximos y mínimos permitidos.	7
6.	CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	7
6.1.	INSTALACIONES DE ENLACE.....	7
6.2.	INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.....	9
7.	BALANCE ENERGÉTICO Y BALANCE ECONÓMICO.....	18
8.	JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS BASES DEL PROGRAMA DE AYUDAS DEL IDAE	33
9.	DISTANCIAS ENTRE SERVICIOS	35
10.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	35
11.	POTENCIAS.	35
11.1.	Potencia Máxima Admisible.	35
11.2.	Potencia Instalada.....	35
11.3.	Potencia Total Demandada.....	35
11.4.	Potencia de Contratación.	36
11.5.	Puesta a Tierra Alumbrado Exterior (ITC BT 09)	36
12.	OTRAS CONSIDERACIONES.....	36
12.1.	Ocupación de los Terrenos	36
12.2.	Empresa Suministradora de Energía Eléctrica	36
12.3.	Plazos de Ejecución y Garantía.	36
12.4.	Sistema de Ejecución.	36
12.5.	Revisión de Precios.	37
13.	PLAN DE OBRA.....	37
13.1.	DIAGRAMA DE GANTT	37
14.	PRESUPUESTO.	37
15.	OBRA COMPLETA.....	37
16.	CONSIDERACIONES FINALES.....	38



1. ANTECEDENTES

El Ayuntamiento de Navalcán desea mejorar la instalación de alumbrado público de su localidad para adecuarlo a la normativa vigente y además conseguir una buena eficiencia energética. Por todo esto, el Ayuntamiento realizó una auditoría energética de las instalaciones de alumbrado público en Junio de 2016, tras la cual se observó la necesidad de la reforma de dichas instalaciones.

En julio de 2017 el Ayuntamiento de Navalcán solicitó subvención al IDAE para la realización del proyecto singular PEMIS de renovación del alumbrado público, de acuerdo con el Real Decreto 616/2017, de 16 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones a proyectos singulares de entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono en el marco del Programa Operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020 (B.O.E. nº 144, de 17 de junio de 2017).

El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) resuelve favorablemente, con número de proyecto FEDER-EELL-2019-000634, la concesión al EXCMO. AYUNTAMIENTO DE NAVALCÁN, titular de CIF: P4511100B, la concesión de una ayuda por importe máximo de 369.451,10 € para llevar a cabo dicho proyecto singular.

En dicho proyecto singular, dentro del Objetivo Específico OE 431, eficiencia energética en la edificación y en las infraestructuras y servicios públicos, en la medida 06, renovación de las instalaciones de alumbrado, iluminación y señalización exterior, se encuentra el municipio de Navalcán con una inversión elegible máxima y un coste máximo admitido de 369.451,10 € y una ayuda a otorgar de 295.561,00 €. La ayuda otorgada será objeto de cofinanciación por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del Programa Operativo de Crecimiento Sostenible 2014-2020, dentro del Objetivo Temático 4 – Economía Baja en Carbono. Tasa de cofinanciación FEDER que corresponde a la operación según el Eje prioritario y Categoría de región a que pertenece es del 80 %.

Tras la resolución definitiva de dicho expediente y la aceptación de la misma, por parte del Excmo. Ayuntamiento de Navalcán, se procede a realizar la licitación de la Contratación de la redacción del proyecto, dirección de obra y coordinación de la seguridad y salud de las obras de renovación del alumbrado exterior de determinados municipios, dentro de los proyectos singulares de entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono, cofinanciado por el fondo europeo de desarrollo regional (FEDER) en el marco del programa operativo de crecimiento sostenible 2014-2020. resultando adjudicatario de la redacción del proyecto y Dirección de obra el Ingeniero Técnico Industrial Roberto Rodrigo Jiménez, Colegiado nº 1596 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Albacete.

1.1. OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto el estudio y la redacción de los documentos necesarios a fin de definir las obras que han de efectuarse y la forma de realizarlas para la renovación del alumbrado público exterior y la reforma de la instalación eléctrica que alimenta el mismo.

Por ello y con el objeto de regularizar la instalación eléctrica existente, y que no consta en los Organismos Competentes de la Administración, se procede a reflejar las modificaciones de importancia de la instalación realizadas para el correcto funcionamiento del alumbrado público exterior.

Es por ello que está justificada la redacción del presente proyecto, con la finalidad de detallar, describir, valorar y justificar las obras realizadas para acometer la renovación del alumbrado exterior indicado.

El municipio tiene 1.138 puntos de luz, afectando la renovación proyectada a 1.138 puntos de luz del municipio, que están distribuidos en 8 Centros de Mando. Se pretende renovar todas las luminarias existentes, así como realizar las obras necesarias para poder legalizar adecuadamente las instalaciones, justificando el cumplimiento de la normativa en vigor, principalmente el REBT-2002 y el REEAE-2008. Los Centros de Mando afectados por el proyecto son los ubicados en:



"Una manera de hacer Europa"

Nº CUADRO	DESCRIPCION CUADRO	POBLACIÓN
CM-01	CTRA TALAVERA	NAVALCÁN
CM-02	TENERIAS	NAVALCÁN
CM-03	ERMITA	NAVALCÁN
CM-04	PRÍNCIPE DE ASTURIAS	NAVALCÁN
CM-05	CARRASCONES	NAVALCÁN
CM-06	CTRA CANDELEDA	NAVALCÁN
CM-07	CAMPO DE FÚTBOL	NAVALCÁN
CM-09	PLAZA DE ESPAÑA	NAVALCÁN

disponen de un suministro y una instalación de enlace exclusivos e independientes (acometida, C.G.P., C.P.M., D.I. y medida), con un cuadro general de distribución (Centro de Mando) con todas las protecciones eléctricas y elementos de regulación/control necesarios.

De los 8 Centros de Mando (C.M.) se desconoce si disponen de legalización tramitada y en vigor. Para todos ellos se documentará adecuadamente las reformas a realizar, así como el balance de potencias resultante después de la renovación proyectada, a fin de poder realizar su adecuada legalización, ya que dicha renovación ya se ha llevado a cabo. En estos C.M. se ha reformado la instalación existente en lo necesario para justificar el cumplimiento de la misma del REBT-2002 y REEAE-2008, a pesar de haber sido construidas muy anteriormente a dichas fechas.

Cada uno de los C.M. dispondrá de un anexo específico a la presente memoria, que a su vez se compondrá de memoria descriptiva, anexo de cálculos, estudios luminotécnicos, anexo de eficiencia energética y planos, además de un capítulo exclusivo del presupuesto y mediciones, que describirá perfectamente la instalación existente, las reformas realizadas, su justificación técnica y cumplimiento de la normativa en vigor de aplicación así como valoración cuantitativa y cualitativa pormenorizada de todos los elementos a renovar, que permitirá su perfecta ejecución y posterior legalización.

Las obras que se proyectan tienen por finalidad la RENOVACION DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO EXTERIOR MUNICIPAL de la localidad de Navalcán (Toledo). Toda la instalación está perfectamente detallada y delimitada en la documentación adjunta.

La renovación de las instalaciones se entiende necesaria ya que las luminarias existentes no son eficientes, tiene una antigüedad entorno a 10 y 40 años y dispone de luminarias que se encuentran en un estado deficiente en su mayoría, y con lámparas de elevada potencia.

Es por ello que se ha considerado renovar la totalidad de las instalaciones de alumbrado exterior en el municipio de Navalcán.

Actualmente la tecnología mayoritaria en la instalación del municipio es Vapor de Mercurio (VM), de 125w. y Fluorescente Compacta (VSAP), de 26w.

Se realizarán mejoras en soportes y luminarias de los puntos de luz quedando especificados en las memorias correspondientes a cada Centro de Mando.

En el desarrollo del presente trabajo se han seguido las pautas y normativa vigente, así como el cumplimiento de los requisitos de eficiencia energética indicados en el R.D. 1890/2008 de 14 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-EA-01 a ITC-EA-07).

Toda la instalación proyectada estará en todo momento de acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2.002 de 2 de agosto. - B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2.002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, así como las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.



1.2. DATOS DEL TITULAR

Nombre: AYUNTAMIENTO DE NAVALCÁN
Domicilio: Plaza de la Constitución, nº 1, 45610
Localidad: Navalcán (Toledo)
CIF: P-4511100-B

1.3. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones que nos ocupan se ubicarán en el término municipal de Navalcán, en la provincia de Toledo. Su emplazamiento se detalla en el Documento Planos.

2. LEGISLACIÓN APLICABLE

En el desarrollo del presente proyecto se han tenido en cuenta y aplicado los siguientes reglamentos, leyes y disposiciones:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el “Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias”. Especialmente la ITC-BT-09 que se refiere a prescripciones específicas de seguridad para instalaciones de alumbrado exterior.
- Real Decreto 616/2017, de 16 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones a proyectos singulares de entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono en el marco del Programa Operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020 (B.O.E. nº 144, de 17 de junio de 2017).
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Normas particulares de la compañía eléctrica suministradora.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IER – Red Exterior (B.O.E. 19.6.84).
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E.12.8.78).
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Instrucción de hormigón estructural EHE.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-97), aprobado por R.D. de mayo de 1.997.
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (en adelante REEIAE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA07 (Real Decreto 1890/2008, de 14 de



noviembre).

- Cumplimiento con lo dispuesto en el documento “Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior” elaborado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE, en colaboración con el Comité Español de Iluminación, CEI, en su Rev. 3-120815.
- Normas UNE y Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras del presente proyecto se han clasificado en los siguientes apartados:

3.1. Renovación de instalación de alumbrado exterior municipal.

3.1.1.- Construcción de nuevas cimentaciones, arquetas y canalizaciones

Se prevé el aprovechamiento de todas las canalizaciones subterráneas y aéreas existentes en la medida de lo posible, tanto en lo correspondiente a tuberías como a arquetas de registro, si bien en algún pequeño tramo será necesario reformarlas y ampliarlas, con las características especificadas en la documentación adjunta.

3.1.2.- Instalación de cableado, soportes y luminarias nuevos

Una vez realizados los cálculos luminotécnicos correspondientes, se puede llegar a la conclusión de que se puede aprovechar en su totalidad la ubicación de los soportes existentes (báculos, columnas y brazos a fachada) para las luminarias proyectadas, garantizando el cumplimiento de la normativa en vigor.

Las nuevas luminarias proyectadas permiten conseguir una iluminación eficiente de la calzada y sobre todo de las aceras peatonales laterales y cumplir adecuadamente todos los requisitos luminotécnicos exigidos por la normativa en vigor.

En la elección de las nuevas luminarias a instalar ha primado su rendimiento, eficacia y diseño.

En el año 2008 se publicó el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior (REEAE) que limita los niveles de iluminación de los viales y exige unas altas características lumínicas, lo que provoca una reducción importante de la potencia de las luminarias para poder cumplir con estos requisitos. Además, en los últimos años se ha llevado a cabo la revolución de las lámparas "LED" y se ha aumentado considerablemente los rendimientos ópticos de todas las luminarias, por lo que con menor potencia se consigue alcanzar los niveles exigidos



por el REEAE.

Así y con todo, se proyecta la instalación de luminarias en fundición de aluminio pintado IP-66 IK-08 que garantizan una elevada vida útil, con módulos tipo LED de varias potencias y distintos tipos de ópticas en función de su ubicación. Con todo ello la potencia total de la instalación es mucho menor que la de las luminarias actuales lo que permite cumplir los requisitos luminotécnicos reglamentarios y reducir en un 71,54% la potencia instalada en luminarias y equipos.

El cálculo de la instalación de alumbrado exterior se ha realizado garantizando el cumplimiento de los valores de iluminación mínimos y máximos permitidos según el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

Se prevé mantener todo el cableado, tanto aéreo como subterráneo existente que cumpla la normativa en vigor y se encuentre en perfecto estado, quedando justificado el cumplimiento del REBT-2002. Todo el cableado que no cumpla la normativa será sustituido.

Todas las columnas y báculos dispondrán de puerta de registro enrasada en la parte inferior, para acceso a los elementos de derivación y protección.

Se dispondrán cofres estancos (IP-44) de derivación y protección, con fusibles calibrados incluidos, que irán alojados en el interior de ellos con acceso desde la puerta de registro. Las derivaciones de las líneas de alumbrado se realizará mediante conectores unipolares por perforación IP-68 con tornillería libre de potencial y rotura por par, que serán ubicados en el interior de las columnas y con acceso desde su puerta de registro.

Una vez terminada la instalación, se comprobará que reúne los requisitos mínimos marcados por la reglamentación que le es de aplicación (REBT y REEAE), para lo cual, además de la supervisión y comprobaciones del instalador autorizado correspondiente y del Técnico Director de Obra se realizarán las debidas inspecciones por parte de un Organismo de Control Autorizado (OCA) por la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Se tramitará toda la documentación necesaria en el Servicio de Industria correspondiente para dejar adecuadamente legalizadas todas las instalaciones.

4. LÍNEAS DE ALUMBRADO Y SECCIONES

En la instalación proyectada se garantiza el cumplimiento de todas las exigencias de seguridad establecidas en el REBT, en lo relativo a intensidades máximas admisibles y caídas de tensión.

El equilibrado de las tres fases será máximo puesto que está previsto que los circuitos diseñados sean trifásicos e irán alimentando alternativamente a todas las luminarias.

Se aprovecharán las canalizaciones y cableado principal existentes en toda la instalación proyectada, ampliando y/o reparando en algunos tramos las canalizaciones y construyendo algunas de las derivaciones a luminarias nuevas (cableado, conectores y cofre de protección) así como una nueva línea de tierra con cable H07V a lo largo de todas las canalizaciones existentes.

Todo el conjunto de instalaciones correspondientes a electricidad se estudia teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- La energía es suministrada en forma de corriente alterna trifásica a 230/400 V de tensión y una frecuencia de 50 Hz.
- La caída de tensión máxima admisible en el dimensionado de conductores será la que se indica en el siguiente cuadro:



MÁXIMAS CAÍDAS DE TENSIÓN EN LOS CONDUCTORES		
Línea General de Alimentación (L.G.A.)	CONTADORES TOTALMENTE CENTRALIZADOS	0,5 %
	CENTRALIZACIONES PARCIALES DE CONTADORES	1 %
Derivación Individual	CONTADORES CONCENTRADOS EN MÁS DE UN LUGAR	0,5 %
	CONTADORES TOTALMENTE CONCENTRADOS	1 %
	UN ÚNICO USUARIO SIN L.G.A.	1,5 %
Líneas de Alumbrado		3 %
Líneas de Fuerza		5 %

- En toda la instalación se conseguirá el máximo equilibrio de cargas que soportan las diferentes fases, subdividiéndose de manera que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en cualquier punto de la misma, afecten a un mínimo de partes de la instalación.

- Se utilizará una puesta de tierra mediante conductor de protección (CP) para la correcta puesta a tierra de las masas.

5. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Además de reducir el consumo energético de la instalación es necesario garantizar los niveles luminotécnicos exigidos por el REEAE-2008 para todos los viales que engloba el proyecto. Para cada uno de los Centros de Mando se ha definido al menos una retícula tipo del vial más característico, de tal forma que se garantice en la totalidad de la instalación que los niveles luminotécnicos sean adecuados y conformes con el REEAE-2008. Para ello se ha realizado una clasificación de todos los viales afectados en función del uso y de la intensidad de tráfico de vehículos y personas, la cual indica los niveles de iluminación requeridos para cada tipo de vía.

Los Estudios Luminotécnicos quedan reflejados en el Anexo 3, y la clasificación queda indicada en cada una de las distintas memorias de los Centros de Mando.

5.1. Mantenimiento de la interdistancia existente en la zona estudiada.

A fin de reducir en lo posible el exceso de la obra civil a realizar, se pretende respetar las interdistancias existentes en todas las zonas objeto de este proyecto, aprovechando al máximo las canalizaciones existentes y soportes. En alguna zona puntual es necesario redistribuir los puntos de luz existentes a fin de poder garantizar los niveles luminotécnicos exigidos por el REEAE-2008.

5.2. Cumplimiento de los valores máximos y mínimos permitidos.

Se pretende proyectar unas luminarias con potencia de lámparas y equipos lo más reducida posible, pero a la vez que asegurar los niveles de iluminación exigidos, para lo cual es fundamental el rendimiento de los grupos ópticos de las luminarias proyectadas y su ubicación. Se decide mantener la mayor parte de los puntos de luz existentes y cambiar el emplazamiento estrictamente de los necesarios para garantizar los niveles lumínicos reglamentarios.

6. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

6.1. INSTALACIONES DE ENLACE.

- ACOMETIDA (ITC-BT-11)

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección o unidad funcional equivalente (CGP). La acometida se realizará siguiendo los trazos más cortos y en todo caso, se realizará de forma que el aislamiento de los conductores se mantenga hasta los elementos de conexión de la CGP.

Como norma general discurrirán por terrenos de uso público, excepto en aquellos casos de acometidas subterráneas o aéreas en que hayan sido autorizadas la servidumbres de paso que afecte a la misma.

Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las



condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en la ITC-BT-06 para redes aéreas e ITC-BT-07 para redes subterráneas.

Por último, cabe señalar que la acometida es propiedad de la Empresa Suministradora Iberdrola, por lo tanto, su diseño debe basarse en las normas particulares de la misma.

- **CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)**

Esta reúne bajo una misma envolvente, los fusibles generales de protección, el contador y el dispositivo de para discriminación horaria,. Coincidiendo los fusibles de seguridad con los fusibles generales de protección

Instalación:

En lo que respecta a su instalación es aplicable lo indicado en el apartado 1.1 de la ITC-BT-13 referente a “Instalaciones de Enlace. Caja Generales de Protección”, salvo que no se admitirá el montaje superficial. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 y 1,8 metros.

Tipos y características:

Las Cajas de Protección y Medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.

Estas a su vez cumplirán todo lo que se indica en la Norma UNE-EN 60.439-1, tendrán el grado de inflamabilidad según se indica en la UNE-EN 60.439-3 una vez instalads tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación de la ventilación interna necesaria que garantice la formación de condensaciones.

El material transparente para la lectura, será resistente a la acción de los rayos ultravioletas.

Equipo de medida (ITC BT 16):

Como se ha comentado anteriormente el equipo de medida será de alquiler y corresponderá a la Cía. suministradora la que instale el contador.

- **DERIVACIÓN INDIVIDUAL (ITC-BT-15)**

La derivación individual se inicia en el equipo de medida y comprende: el contador y los fusibles de seguridad, y acaba en el cuadro de mando y protección

Constitución (según UNE-20460-5-52):

Conductores Aislados en el Interior de Tubos superficiales o Empotrados en Obra.

Instalación:

Los tubos y canales protectoras tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores en un 100%. Los diámetros exteriores mínimos de los tubos serán de 32mm.

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas, de manera que no puedan separarse sus extremos.

Cables:

Las características de los cables y conductores a instalar en la derivación individual se refleja en la siguiente tabla:

Número de Conductores	(1)
Material	COBRE
Aislamiento	XLPE 0,6/1kV
Normativa del cable	UNE 21123 parte 4
Normativa de la Canalización	UNE-EN 50086-1
Características contra el fuego	No propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, los elementos de conducción de cables serán de características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” en UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1

(1) El número de conductores dependerá si el sistema es trifásico o monofásico, quedando indicado en las memorias de cada centro de mando.



6.2. INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.

PRESCRIPCIONES GENERALES. (ITC-BT-09)

Se aplicará a las instalaciones de alumbrado exterior, destinadas a iluminar zonas de dominio público o privado, tales como autopistas, carreteras, calles, plazas, parques, jardines, pasos elevados o subterráneos para vehículos o personas, caminos, etc. Igualmente se incluyen las instalaciones de alumbrado para cabinas telefónicas, anuncios publicitarios, mobiliario urbano en general, monumentos o similares así como todos receptores que se conecten a la red de alumbrado exterior. Se excluyen del ámbito de aplicación de esta instrucción la instalación para la iluminación de fuentes y piscinas y las de los semáforos y las balizas, cuando sean completamente autónomos.

Acometidas.

La acometida podrá ser subterránea (ITC-BT-07) o aérea con cables aislados (ITC-BT-06), y se realizará de acuerdo con las prescripciones particulares de la compañía suministradora, aprobadas según lo previsto en este Reglamento para este tipo de instalaciones.

La acometida finalizará en la caja general de protección y a continuación de la misma se dispondrá el equipo de medida.

Dimensionamiento de las instalaciones. Caída de Tensión.

El factor de potencia de cada punto de luz, deberá corregirse hasta un valor mayor o igual a 0,90.

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

Con el fin de conseguir ahorros energéticos y siempre que sea posible, las instalaciones de alumbrado público se proyectarán con distintos niveles de iluminación, de forma que ésta decrezca durante las horas de menor necesidad de iluminación.

Cuadros de Protección, Medida y Control.

Los elementos que componen el Cuadro General de Mando y Protección serán los dispuestos en el esquema unifilar que se adjunta de cada suministro.

El Cuadro General Mando y Protección se encuentran emplazados en exterior según plano adjunto de cada suministro, y de este partirán todas las líneas existentes en la instalación, dando suministro eléctrico a cada luminaria..

Tendrán las dimensiones suficientes para albergar todos los elementos de protección que se detallan en el esquema unifilar de la instalación para cada suministro, contando con una reserva de espacio de aproximadamente un 25%. De los cuadros partirán las líneas que se detallan en el esquema unifilar.

Las líneas de alimentación a los puntos de luz y de control, cuando existan, partirán desde un cuadro de protección y control; las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, en este cuadro, tanto contra sobrecargas (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ω . No obstante se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ω y a 1 Ω , respectivamente.

Si el sistema de accionamiento del alumbrado se realiza con interruptores horarios o fotoeléctricos, se dispondrá además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia de los dispositivos citados.

La envolvente del cuadro, proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a una altura comprendida entre 2m y 0,3 m. Los elementos de medidas estarán situados en un módulo independiente.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.



Redes de Alimentación.

La líneas de alumbrado existentes serán tal y como se indican en el documento “Planos” de cada suministro, y más concretamente en el esquema unifilar. Los circuitos se han repartido de forma homogénea en todas las zonas para conseguir el menor desequilibrio entre sus fases.

a) Cables

Los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no podrá ser utilizado por ningún otro circuito.

b) Tipos

Redes subterráneas:

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21123, e irán entubados; los tubos para las canalizaciones subterráneas deben ser los indicados en la ITC-BT-21 y el grado de protección mecánica el indicado en dicha instrucción, y podrán ir hormigonados en zanja o no.

Cuando vayan hormigonados el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086 –2-4.

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior no será inferior a 60 mm.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

La sección mínima a emplear en los conductores de los cables, incluido el neutro, será de 6 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm², la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Redes aéreas:

Se emplearán los sistemas y materiales adecuados para las redes aéreas aisladas descritas en la ITC-BT-06.

Podrán estar constituidas por cables posados sobre fachadas o tensados sobre apoyos. En este último caso, los cables serán autoportantes con neutro fiador o con fiador de acero.

La sección mínima a emplear, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm², la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase. En caso de ir sobre apoyos comunes con los de una red de distribución, el tendido de los cables de alumbrado será independiente de aquel.

Redes de control y auxiliares

Se emplearán sistemas y materiales similares a los indicados para los circuitos de alimentación, la sección mínima de los conductores será 2,5 mm².

Soportes de Luminarias.

Los soportes de las luminarias de alumbrado exterior, se ajustarán a la normativa vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89). Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las sollicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un



coeficiente de seguridad no inferior a 2,5, considerando las luminarias completas instaladas en el soporte.

Los soportes que lo requieran, deberán poseer una abertura de dimensiones adecuadas al equipo eléctrico para acceder a los elementos de protección y maniobra; la parte inferior de dicha abertura estará situada, como mínimo, a 0,30 m de la rasante, y estará dotada de puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102. La puerta o trampilla solamente se podrá abrir mediante el empleo de útiles especiales y dispondrá de un borne de tierra cuando sea metálica.

Cuando por su situación o dimensiones, las columnas fijadas o incorporadas a obras de fábrica no permitan la instalación de los elementos de protección y maniobra en la base, podrán colocarse éstos en la parte superior, en lugar apropiado o en el interior de la obra de fábrica.

Instalación eléctrica

En la instalación eléctrica en el interior de los soportes, se deberán respetar los siguientes aspectos:

- Los conductores serán de cobre, de sección mínima 2,5 mm², y de tensión asignada 0,6/1kV, como mínimo; no existirán empalmes en el interior de los soportes.
- En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.
- La conexión a los terminales, estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados, en número y tipo, así como los elementos de protección necesarios para el punto de luz.

Luminarias.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior serán conformes la norma UNE-EN 60.598 -2-3 y la UNE-EN 60.598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.

La conexión en la instalación eléctrica de luminarias suspendidas se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IP X3 según UNE 20.324.

La suspensión de las luminarias se hará mediante cables de acero protegido contra la corrosión, de sección suficiente para que posea una resistencia mecánica con coeficiente de seguridad de no inferior a 3,5. La altura mínima sobre el nivel del suelo será de 6 m.

Equipos eléctricos de los puntos de luz

Podrán ser de tipo interior o exterior, y su instalación será la adecuada al tipo utilizado.

Los equipos eléctricos para montaje exterior poseerán un grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102, e irán montados a una altura mínima de 2,5 m sobre el nivel del suelo, las entradas y salidas de cables serán por la parte inferior de la envolvente.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90; asimismo deberá estar protegido contra sobreintensidades.

Protección contra contactos directos e indirectos

Las luminarias serán de Clase I o de Clase II.

Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán conectadas a tierra. Se excluyen de esta prescripción aquellas partes metálicas que, teniendo un doble aislamiento, no sean accesibles al público en general. Para el acceso al interior de las luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público, se requerirá el empleo de útiles especiales. Las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puestas a tierra.

Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra del soporte,



mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm² en cobre.

Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior.

RD 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

La eficiencia y el ahorro energéticos constituyen objetivos para cualquier economía. El uso irracional de la energía y la contaminación lumínica suponen un impacto negativo sobre el medio ambiente, por lo que, ante la escasez de recursos naturales, se hace imperativo evitarlos, en la medida de los posible.

Este reglamento tiene por objeto establecer las condiciones técnicas de diseño, ejecución y mantenimiento que deben reunir las instalaciones de alumbrado exterior, con la finalidad de:

a) Mejorar la eficiencia y ahorro energético, así como la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.

b) Limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducir la luz intrusa o molesta. de protección se utilizarán terminales de conexión.

Determinación de la sección.

La distribución se realizará en sistema trifásico a las tensiones de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro.

Para justificar la sección de los conductores se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- Intensidad máxima admisible por el cable
- Caída de tensión

La elección de la sección del cable a adoptar está supeditada a la capacidad máxima del cable y a la caída de tensión admisible, que no deberá exceder del 5 % para acometidas, ni el 3% para alumbrado.

Cuando el proyecto sea de una derivación a conectar a una línea ya existente, la caída de tensión admisible en la derivación se condicionará de forma que, sumado al de la línea ya existente hasta el tramo de derivación, no supere el 5 % para las potencias transportadas en la línea y las previstas a transportar en la derivación.

Para la elección entre los distintos tipos de líneas desde el punto de vista de la sección de los conductores, aparte de las limitaciones de potencia máxima a transportar y de caída de tensión, que se fijan en cada uno, deberá realizarse un estudio técnico-económico desde el punto de vista de pérdidas, por si quedara justificado con el mismo la utilización de una sección superior a la determinada por los conceptos anteriormente citados.

a) La elección de la sección en función de la intensidad máxima admisible, se calculará partiendo de la potencia que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado, de acuerdo con los valores de las intensidades máximas que figuran en las NI 56.31.21 y 56.30.30, o en los datos suministrados por el fabricante.

En el anexo I de cálculos se pueden ver los resultados obtenidos

Tubos y Canales protectoras (ITC-BT-21)

En las canalizaciones enterradas, los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma **UNE 50086-2-4**: Sistema de tubos enterrados, y sus características mínimas serán, para las instalaciones ordinarias las indicadas en la tabla 8.

**Tabla 8.** Características mínimas para tubos en canalizaciones enterradas.

Características	Código	Grado
Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificada
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Protegido contra objetos $D \geq 1$ mm
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	0	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargas superiores ligeras, como por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipo pedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como por ejemplo, calzadas y vías férreas.

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en la norma UNE-EN 50.086 -2-4.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la Tabla 9 figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Para más de 10 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 4 veces la sección ocupada por los conductores.

Instalación y colocación de los tubos

Prescripciones Generales.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50.086 -2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener.

Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer



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

- En ningún caso se permitirá la unión de conductores con empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión individuales, regletas o bridas de conexión.
- Durante la instalación de los conductores, para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Medidas de señalización de seguridad.

Inicialmente se realizará la zanja, después se depositará una capa de 10cm de arena lavada, sobre la cual se tenderán los tubos para los conductores y se cubrirán con otra capa de 10cm de arena sobre la que se situará una placa de PVC de protección.

A continuación, se rellenará el resto de zanja mediante zahorra artificial compactada en capas de 10cm, quedando entre dos de ellas y a una profundidad de 10cm. Bajo la base del firme, una cinta de PVC con inscripción "ATENCIÓN AL CABLE", por cada línea.

Protección de las instalaciones y de las personas.

• Protección de las Instalaciones Contra Sobreintensidades (ITC-BT-22)

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado.

El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La norma **UNE 20.460-4-43** recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección en los



siguientes apartados:

- 432 Naturaleza de los dispositivos de protección.
- 433 Protección contra las corrientes de sobrecarga.
- 434 Protección contra las corrientes de cortocircuito.
- 435 Coordinación entre la protección contra sobrecargas y la protección contra cortocircuitos.
- 436 Limitación de las sobreintensidades por las características de alimentación.

Aplicación de las medidas de protección.

La norma **UNE 20460-4-473** define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma **UNE 20.460 -4-43** según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión, resumiendo en la tabla siguiente los diferentes casos.

Circuitos	3 F + N								3 F			F + N		2 F	
	$S_N \geq S_F$				$S_N < S_F$				F	F	F	F	N	F	F
Esquema	F	F	F	N	F	F	F	N	F	F	F	F	N	F	F
TT	P	P	P	-	P	P	P	P (2) (4)	P	P	P (1) (3)	P	-	P	P (1)

Notas:

P: significa que debe preverse un dispositivo de protección sobre el conductor correspondiente

SN: sección conductor neutro

SF: sección conductor fase

(1) excepto cuando haya protección diferencial.

(2) en este caso el corte y la conexión del conductor de neutro debe ser tal que el conductor neutro no sea cortado antes que los conductores de fase y que se conecte al mismo tiempo o antes que los conductores de fase.

(3) sobre los circuitos alimentados entre fases y en los que el conductor de neutro no es distribuido, la detección de sobreintensidad puede no estar prevista sobre uno de los conductores de fase, si existe sobre el mismo circuito aguas arriba una protección diferencial que corte todos los conductores de fase y si no existe distribución del conductor de neutro a partir de un punto neutro artificial en los circuitos situados aguas abajo del dispositivo de protección diferencial mencionado.

(4) salvo que el conductor neutro esté protegido contra los cortocircuitos por el dispositivo de protección de los conductores de fase y la intensidad máxima que recorre el conductor neutro en servicio normal sea netamente inferior al valor de intensidad admisible en este conductor.

• **Protección de las Instalaciones Contra Sobretensiones (ITC-BT-23)**

Categorías de las sobretensiones.

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes (en la siguiente tabla), indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN		TENSIÓN SOPORTADA A IMPULSOS 1,2/50 (KV)			
SISTEMAS TRIFÁSICOS	SISTEMAS MONOFÁSICOS	CATEGORÍA IV	CATEGORÍA III	CATEGORÍA II	CATEGORÍA I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690	-				
1000	-	8	6	4	2,5

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc.). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).



Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, aparataje: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc., canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc., motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc.

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de telemedida, equipos principales de protección contra sobretensiones, etc.).

Medidas para el control de las sobretensiones.

Se distinguen dos tipos de sobretensiones:

- Las producidas como consecuencia de la descarga directa del rayo (no es el caso).
- Las debidas a la influencia de la descarga lejana del rayo, conmutaciones de la red, defectos de red, efectos inductivos, capacitivos, etc.

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

Situación Natural.- Cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

Situación Controlada.- Cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados.

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Selección de los materiales en la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla, se pueden utilizar, no obstante:

- En situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- En situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

- **Protección Contra Contactos Directos e Indirectos. Protección de las Personas.
(ITC-BT-24)**

Protección Contra Contactos Directos.

Los medios a utilizar estarán de acuerdo con la norma **UNE 20460-4-41.-**

a) Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento tal que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

b) Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según **UNE 20.324**. Si se necesitan aberturas mayores para la



reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- Con la ayuda de una llave o de una herramienta.
- bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes.
- bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

c) Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

Protección Contra Contactos Indirectos.

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo.

Existirá una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra utilizado (TT) y las características de los dispositivos de protección.

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando puede producirse un efecto peligroso en las personas o animales domésticos en caso de defecto, debido al valor y duración de la tensión de contacto. Se utilizará como referencia lo indicado en la Norma **UNE 20.572 -1**

La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Esquemas TT. Características y prescripciones de los dispositivos de protección.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. Si varios dispositivos de protección van montados en serie, esta prescripción se aplica por separado a las masas protegidas por cada dispositivo.

El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá siempre la siguiente condición:

$R_a \times I_a \leq U$
<p>Siendo: R_a- la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas. I_a- es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada. U- es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).</p>

- **APARATOS DE CONEXIÓN Y CORTE**

Se incluye en este apartado todos los dispositivos de protección, seccionamiento, maniobra, mando,



medida, señalización y control, fijado y conexionado dentro de las envolventes de los cuadros eléctricos.

La misión fundamental es proporcionar seguridad a las instalaciones (incluso la de los propios dispositivos) y a las personas, de donde nace la importancia en su diseño y cálculo para su elección.

Toda la aparamenta deberá ser dimensionada para soportar sin deterioro:

- La máxima intensidad solicitada por la carga instalada.
- La máxima intensidad de cortocircuito calculada para la instalación en el punto donde va montada, protegiendo con su disparo toda la instalación que deja sin servicio.

Las instalaciones situadas aguas abajo, hasta el siguiente escalón de protección, deberán soportar como mínimo la intensidad permanente de tarado de las protecciones del disyuntor destinado a esa protección.

Las solicitudes térmicas admisibles para las instalaciones situadas aguas abajo del disyuntor que las protege, deben ser mayores que la limitada por dicho disyuntor frente a un cortocircuito.

Cuando exista escalonamiento en las protecciones, se deberán mantener criterios de SELECTIVIDADES (amperimétrica, cronométrico o energética), o bien, consiguiendo SELECTIVIDAD REFORZADA, conjugando poderes de LIMITACIÓN en los interruptores de cabecera con poderes de corte y solicitudes térmicas para el disparo de los situados inmediatamente mas abajo (FILIACIÓN). Para este método de cálculo y diseño se tendrán en cuenta las tablas proporcionadas por el fabricante de la Aparamenta. En cualquier caso el diseño debe llevarnos al resultado de que, ante un defecto en la instalación, éste quede despejado únicamente por el disyuntor más cercano situado aguas arriba del defecto, sin ningún deterioro sensible de las instalaciones.

Para la protección de personas contra contactos indirectos se dispondrá de Interruptores Diferenciales (ID) o Dispositivos Diferenciales de corriente Residual (DDR), (su sensibilidad será la indicada en Mediciones) como complemento a la red de puesta a tierra de masas mediante conductor de protección (CP). Con este sistema de protección, podrá usarse indistintamente los Regímenes de Neutro TT o TN-S.

Los ID y DDR serán clase A, insensibles a las perturbaciones debidas a ondas de choque, siendo sensibles a corrientes alternas y continuas pasantes. Los DDR irán asociados a un disyuntor con contactos auxiliares para la identificación remota de su estado Abierto o Cerrado.

7. BALANCE ENERGÉTICO Y BALANCE ECONÓMICO.

La renovación proyectada consigue el objetivo principal de la misma que es reducir el consumo energético de la instalación de alumbrado exterior y reducir de esa manera las emisiones a la atmósfera de CO2.

Los principales resultados de la renovación proyectada son:

- Potencia Instalada:

Pot. ACTUAL (Kw)	Pot. REFORMA (Kw)	Pot. REDUCIDA (Kw, %)
84,163	50,034	34,129 (40,55%)

Se puede concluir que la potencia instalada se verá reducida un **40,55%**.

- Consumo Energético:

Consumo ACTUAL (Kwh/año)	Consumo REFORMA (Kwh/año)	AHORRO Consumo (Kwh/año, %)
360.036,18	183.710,01	176.326,18 (48,97%)

Se puede concluir que el consumo energético se reducirá un **48,97%**.



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

- Coste Económico:

Coste ACTUAL (Eu/año)	Coste REFORMA (Eu/año)	AHORRO Coste (Eu/año, %)
49.883,01	25.453,02	24.429,99 (48,97%)

Se puede concluir que el coste económico se reducirá un **48,97%**.

A continuación se pretende reflejar en la siguiente tabla comparativa detallada, la situación actual de la potencia total instalada de cada uno de los Centros de Mando y su situación posterior a la renovación proyectada, con el objetivo de poder valorar en cifras concretas las mejoras que está previsto obtener.

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	POTENCIA ACTUAL (KW)	POTENCIA FUTURA (KW)	POTENCIA %
CM01 - CTRA TALAVERA	VICTIMAS DE TERRORISMO	1,428	0,748	47,62%
CM01 - CTRA TALAVERA	TALAVERA	0,840	0,440	47,62%
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	1,390	0,440	68,35%
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	0,720	0,528	26,67%
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	0,090	0,126	-40,00%
CM02 - TENERIAS	COCAS	0,060	0,084	-40,00%
CM02 - TENERIAS	COCAS	0,090	0,132	-46,67%
CM02 - TENERIAS	COCAS	0,180	0,132	26,67%
CM02 - TENERIAS	CONDE DE OROPESA	0,360	0,264	26,67%
CM02 - TENERIAS	CSN7002	0,060	0,044	26,67%
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	0,120	0,088	26,67%
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	0,060	0,088	-46,67%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	0,120	0,088	26,67%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	0,120	0,088	26,67%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	0,180	0,264	-46,67%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	0,150	0,220	-46,67%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	0,060	0,088	-46,67%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	0,120	0,088	26,67%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	0,420	0,308	26,67%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	0,030	0,042	-40,00%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	0,060	0,088	-46,67%
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	0,120	0,044	63,33%
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	0,120	0,088	26,67%
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	0,090	0,132	-46,67%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	0,240	0,088	63,33%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	0,090	0,044	51,11%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	0,180	0,132	26,67%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	0,120	0,176	-46,67%
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	0,120	0,044	63,33%
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	0,060	0,044	26,67%
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	0,120	0,176	-46,67%
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	0,120	0,088	26,67%
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	0,120	0,044	63,33%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	0,120	0,044	63,33%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	0,090	0,044	51,11%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	0,090	0,044	51,11%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	0,060	0,044	26,67%
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	0,060	0,088	-46,67%
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	0,060	0,044	26,67%
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	0,120	0,044	63,33%
CM02 - TENERIAS	MORALES	0,150	0,220	-46,67%
CM02 - TENERIAS	MORALES	0,060	0,088	-46,67%
CM02 - TENERIAS	MORALES	0,360	0,264	26,67%



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	POTENCIA ACTUAL (KW)	POTENCIA FUTURA (KW)	POTENCIA %
CM02 - TENERIAS	MORALES	0,180	0,132	26,67%
CM02 - TENERIAS	MORALES	0,600	0,220	63,33%
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	0,030	0,044	-46,67%
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	0,060	0,044	26,67%
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	0,180	0,132	26,67%
CM02 - TENERIAS	PRESA	0,120	0,176	-46,67%
CM02 - TENERIAS	PRESA	0,030	0,044	-46,67%
CM02 - TENERIAS	PRESA	0,090	0,044	51,11%
CM02 - TENERIAS	PRESA	0,180	0,132	26,67%
CM02 - TENERIAS	PRESA	0,180	0,132	26,67%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	0,090	0,132	-46,67%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	0,210	0,308	-46,67%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	0,480	0,176	63,33%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	0,180	0,132	26,67%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	0,180	0,132	26,67%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	0,060	0,044	26,67%
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	0,060	0,044	26,67%
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	0,180	0,088	51,11%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	0,060	0,088	-46,67%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	0,120	0,176	-46,67%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	1,620	1,188	26,67%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	0,090	0,044	51,11%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	0,360	0,176	51,11%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	3,960	1,452	63,33%
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	0,120	0,176	-46,67%
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	0,120	0,088	26,67%
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	0,030	0,044	-46,67%
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	ALEMANIA	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	0,300	0,440	-46,67%
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	CASERONES	0,120	0,176	-46,67%
CM03 - ERMITA	CASERONES	0,240	0,176	26,67%
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	0,120	0,044	63,33%
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	0,120	0,088	26,67%
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	0,030	0,042	-40,00%
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	0,120	0,176	-46,67%
CM03 - ERMITA	CLAVEL	0,090	0,132	-46,67%
CM03 - ERMITA	CLAVEL	0,120	0,088	26,67%
CM03 - ERMITA	CMSN20004	0,030	0,044	-46,67%
CM03 - ERMITA	CMSN20004	0,030	0,044	-46,67%
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	1,881	0,484	74,27%
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	0,855	0,220	74,27%
CM03 - ERMITA	CATANILLO	0,120	0,044	63,33%
CM03 - ERMITA	CATANILLO	0,120	0,088	26,67%
CM03 - ERMITA	CATANILLO	0,090	0,044	51,11%
CM03 - ERMITA	CSN7000	0,090	0,132	-46,67%
CM03 - ERMITA	CSN7001	0,060	0,088	-46,67%
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	0,180	0,088	51,11%
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	0,090	0,132	-46,67%
CM03 - ERMITA	ERMITA	0,342	0,088	74,27%
CM03 - ERMITA	ERMITA	0,120	0,044	63,33%
CM03 - ERMITA	ERMITA	0,420	0,308	26,67%
CM03 - ERMITA	ERMITA	0,690	1,012	-46,67%
CM03 - ERMITA	ERMITA	0,090	0,132	-46,67%



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	POTENCIA ACTUAL (KW)	POTENCIA FUTURA (KW)	POTENCIA %
CM03 - ERMITA	ESTACION	0,240	0,088	63,33%
CM03 - ERMITA	ESTACION	0,270	0,132	51,11%
CM03 - ERMITA	ESTACION	0,480	0,352	26,67%
CM03 - ERMITA	ESTACION	0,240	0,352	-46,67%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	0,030	0,044	-46,67%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	0,030	0,044	-46,67%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	0,180	0,264	-46,67%
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	0,180	0,132	26,67%
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	0,171	0,044	74,27%
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	1,197	0,308	74,27%
CM03 - ERMITA	IGLESIA	0,120	0,088	26,67%
CM03 - ERMITA	MESON	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	MESON	0,210	0,308	-46,67%
CM03 - ERMITA	MORALES	0,060	0,088	-46,67%
CM03 - ERMITA	MORALES	0,120	0,044	63,33%
CM03 - ERMITA	MORERAS	0,120	0,088	26,67%
CM03 - ERMITA	MORERAS	0,060	0,088	-46,67%
CM03 - ERMITA	N-30	3,058	0,968	68,35%
CM03 - ERMITA	N-30	0,090	0,132	-46,67%
CM03 - ERMITA	N-30	0,480	0,352	26,67%
CM03 - ERMITA	NOGAL	0,030	0,044	-46,67%
CM03 - ERMITA	NOGAL	0,120	0,044	63,33%
CM03 - ERMITA	PALOMAR	0,240	0,176	26,67%
CM03 - ERMITA	PALOMAR	0,270	0,396	-46,67%
CM03 - ERMITA	PALOMAR	0,060	0,088	-46,67%
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	0,120	0,088	26,67%
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	0,180	0,088	51,11%
CM03 - ERMITA	POZANCON	0,180	0,132	26,67%
CM03 - ERMITA	POZANCON	0,060	0,088	-46,67%
CM03 - ERMITA	POZANCON	0,150	0,220	-46,67%
CM03 - ERMITA	PUENTES	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	PUENTES	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	PUENTES	0,060	0,088	-46,67%
CM03 - ERMITA	PUENTES	0,060	0,088	-46,67%
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	0,180	0,132	26,67%
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	0,090	0,132	-46,67%
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	0,060	0,088	-46,67%
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	0,090	0,044	51,11%
CM03 - ERMITA	SALSIPUDES	0,060	0,088	-46,67%
CM03 - ERMITA	RUEDA	0,120	0,088	26,67%
CM03 - ERMITA	RUEDA	0,060	0,088	-46,67%
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	0,300	0,220	26,67%
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	0,180	0,264	-46,67%
CM03 - ERMITA	SILENCIO	0,180	0,132	26,67%
CM03 - ERMITA	SILENCIO	0,030	0,044	-46,67%
CM03 - ERMITA	TALAVERA	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	TALAVERA	0,120	0,044	63,33%
CM03 - ERMITA	TENERIAS	0,180	0,264	-46,67%
CM03 - ERMITA	TENERIAS	0,360	0,264	26,67%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	0,120	0,176	-46,67%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	0,030	0,044	-46,67%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	0,060	0,044	26,67%
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	0,120	0,176	-46,67%
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	0,120	0,088	26,67%



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	POTENCIA ACTUAL (KW)	POTENCIA FUTURA (KW)	POTENCIA %
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	0,600	0,440	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	0,120	0,176	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	0,300	0,440	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	0,180	0,132	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	0,090	0,044	51,11%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	0,360	0,264	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	0,180	0,132	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	0,030	0,044	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	0,480	0,176	63,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	0,120	0,088	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ERMITA	0,030	0,044	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GEORGINA ARNUS	0,171	0,044	74,27%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	0,300	0,440	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	0,240	0,176	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	0,120	0,044	63,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	0,030	0,044	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	0,360	0,264	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NOGAL	0,030	0,044	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	0,180	0,264	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	0,120	0,088	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	0,360	0,132	63,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	0,060	0,088	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	0,030	0,044	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	0,180	0,132	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	0,060	0,088	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	0,180	0,132	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	0,120	0,044	63,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	0,180	0,264	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	0,360	0,264	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	0,180	0,088	51,11%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	0,120	0,044	63,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	0,090	0,132	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	0,060	0,044	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	0,090	0,044	51,11%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	0,120	0,044	63,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	0,090	0,132	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	0,480	0,352	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	0,060	0,088	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	0,120	0,088	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	0,180	0,132	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	0,120	0,088	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	0,210	0,308	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	0,240	0,176	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	0,300	0,220	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	0,090	0,044	51,11%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	0,120	0,044	63,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	0,090	0,132	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	0,240	0,176	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	0,330	0,484	-46,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	0,180	0,132	26,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZVSN20000	1,539	0,396	74,27%
CM05 - CARRASCONES	CANDELEDA	0,600	0,220	63,33%
CM05 - CARRASCONES	CARRASCONES	0,840	0,308	63,33%
CM05 - CARRASCONES	CASTILLA- LA MANCHA	1,044	0,396	62,07%
CM05 - CARRASCONES	CASTILLA- LA MANCHA	0,660	0,484	26,67%
CM05 - CARRASCONES	CERVANTES	0,720	0,264	63,33%
CM05 - CARRASCONES	CIUDADANO GARCÍA	0,840	0,308	63,33%



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	POTENCIA ACTUAL (KW)	POTENCIA FUTURA (KW)	POTENCIA %
CM05 - CARRASCONES	CMSN20003	0,300	0,220	26,67%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	1,320	0,484	63,33%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	0,600	0,440	26,67%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	3,360	1,232	63,33%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	0,240	0,176	26,67%
CM05 - CARRASCONES	CSN20003	0,417	0,126	69,78%
CM05 - CARRASCONES	DE ESPAÑA	0,240	0,088	63,33%
CM05 - CARRASCONES	DE LA CALLE OSCURA	0,180	0,132	26,67%
CM05 - CARRASCONES	ERAS	0,840	0,308	63,33%
CM05 - CARRASCONES	FLORES	0,240	0,176	26,67%
CM05 - CARRASCONES	FLORES	0,420	0,308	26,67%
CM05 - CARRASCONES	GREDOS	0,360	0,264	26,67%
CM05 - CARRASCONES	GRUPO ARTHUR MILLER	0,780	0,572	26,67%
CM05 - CARRASCONES	HORCAJUELO	0,840	0,308	63,33%
CM05 - CARRASCONES	HORCAJUELO	0,060	0,044	26,67%
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	0,720	0,528	26,67%
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	0,720	0,528	26,67%
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	0,120	0,088	26,67%
CM05 - CARRASCONES	JESÚS Y MARÍA	0,360	0,264	26,67%
CM05 - CARRASCONES	JESÚS Y MARÍA	0,480	0,176	63,33%
CM05 - CARRASCONES	MADRE ISABEL DE JESÚS	0,120	0,044	63,33%
CM05 - CARRASCONES	MOLINOS	1,320	0,484	63,33%
CM05 - CARRASCONES	NORIAS	0,600	0,220	63,33%
CM05 - CARRASCONES	PEREJON	0,180	0,132	26,67%
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	0,300	0,220	26,67%
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	1,080	0,792	26,67%
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	0,960	0,352	63,33%
CM05 - CARRASCONES	PRINCIPE DE ASTURIAS	0,240	0,088	63,33%
CM05 - CARRASCONES	RAMÓN Y CAJAL	1,200	0,440	63,33%
CM05 - CARRASCONES	RAMÓN Y CAJAL	0,060	0,044	26,67%
CM05 - CARRASCONES	SAN ROQUE	0,300	0,220	26,67%
CM05 - CARRASCONES	ZAHURDILLAS	0,420	0,308	26,67%
CM05 - CARRASCONES	ZAHURDILLAS	0,120	0,088	26,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CANDELEDA	0,540	0,396	26,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CANDELEDA	1,800	0,660	63,33%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CMSN20001	0,060	0,088	-46,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20000	0,720	0,264	63,33%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20001	0,180	0,264	-46,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20002	1,200	0,440	63,33%
CM06 - CTRA CANDELEDA	JUAN CARLOS I	0,150	0,210	-40,00%
CM06 - CTRA CANDELEDA	JUAN CARLOS I	0,030	0,044	-46,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	REINA SOFIA	0,556	0,168	69,78%
CM06 - CTRA CANDELEDA	REINA SOFIA	0,030	0,044	-46,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	TO-1291	3,480	1,276	63,33%
CM07 - CAMPO DE FÚTBOL	CMSN20000	0,480	0,176	63,33%
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	0,480	0,704	-46,67%
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	2,224	0,704	68,35%
TOTALES		84,163	50,034	40,55%



A continuación se pretende reflejar en la siguiente tabla comparativa detallada, la situación actual de la energía total consumida de cada uno de los Centros de Mando y su situación posterior a la renovación proyectada, con el objetivo de poder valorar en cifras concretas las mejoras que está previsto obtener.

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	CONSUMO %
CM01 - CTRA TALAVERA	VICTIMAS DE TERRORISMO	6.108,76	2.385,37	60,95%
CM01 - CTRA TALAVERA	TALAVERA	3.593,39	1.403,16	60,95%
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	5.946,20	5.946,20	0,00%
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	3.080,05	1.683,79	45,33%
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	385,01	401,81	-4,37%
CM02 - TENERIAS	COCAS	256,67	267,88	-4,37%
CM02 - TENERIAS	COCAS	385,01	420,95	-9,34%
CM02 - TENERIAS	COCAS	770,01	420,95	45,33%
CM02 - TENERIAS	CONDE DE OROPESA	1.540,02	1.540,02	0,00%
CM02 - TENERIAS	CSN7002	256,67	140,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	513,34	280,63	45,33%
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	256,67	280,63	-9,34%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	513,34	280,63	45,33%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	513,34	280,63	45,33%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	770,01	841,90	-9,34%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	641,68	641,68	0,00%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	256,67	280,63	-9,34%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	513,34	280,63	45,33%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	1.796,69	982,21	45,33%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	128,34	133,94	-4,37%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	256,67	280,63	-9,34%
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	513,34	140,32	72,67%
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	513,34	280,63	45,33%
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	385,01	420,95	-9,34%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	1.026,68	280,63	72,67%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	385,01	140,32	63,55%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	770,01	420,95	45,33%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	513,34	561,26	-9,34%
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	513,34	140,32	72,67%
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	256,67	140,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	513,34	561,26	-9,34%
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	513,34	280,63	45,33%
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	513,34	140,32	72,67%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	513,34	140,32	72,67%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	385,01	140,32	63,55%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	385,01	140,32	63,55%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	256,67	140,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	256,67	280,63	-9,34%
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	256,67	140,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	513,34	140,32	72,67%
CM02 - TENERIAS	MORALES	641,68	701,58	-9,34%
CM02 - TENERIAS	MORALES	256,67	280,63	-9,34%
CM02 - TENERIAS	MORALES	1.540,02	841,90	45,33%
CM02 - TENERIAS	MORALES	770,01	420,95	45,33%
CM02 - TENERIAS	MORALES	2.566,71	701,58	72,67%
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	128,34	140,32	-9,34%
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	256,67	140,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	770,01	420,95	45,33%
CM02 - TENERIAS	PRESA	513,34	561,26	-9,34%
CM02 - TENERIAS	PRESA	128,34	140,32	-9,34%
CM02 - TENERIAS	PRESA	385,01	140,32	63,55%
CM02 - TENERIAS	PRESA	770,01	420,95	45,33%



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	CONSUMO %
CM02 - TENERIAS	PRESA	770,01	420,95	45,33%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	385,01	420,95	-9,34%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	898,35	982,21	-9,34%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	2.053,37	561,26	72,67%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	770,01	420,95	45,33%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	770,01	420,95	45,33%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	256,67	140,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	256,67	140,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	770,01	280,63	63,55%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	256,67	280,63	-9,34%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	513,34	561,26	-9,34%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	6.930,11	3.788,53	45,33%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	385,01	140,32	63,55%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	1.540,02	561,26	63,55%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	16.940,26	4.630,43	72,67%
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	513,34	561,26	-9,34%
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	513,34	280,63	45,33%
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	128,34	140,32	-9,34%
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	ALEMANIA	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	1.283,35	1.403,16	-9,34%
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	CASERONES	513,34	561,26	-9,34%
CM03 - ERMITA	CASERONES	1.026,68	561,26	45,33%
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	513,34	140,32	72,67%
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	513,34	280,63	45,33%
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	128,34	133,94	-4,37%
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	513,34	561,26	-9,34%
CM03 - ERMITA	CLAVEL	385,01	420,95	-9,34%
CM03 - ERMITA	CLAVEL	513,34	280,63	45,33%
CM03 - ERMITA	CMSN20004	128,34	140,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	CMSN20004	128,34	140,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	8.046,62	1.543,48	80,82%
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	3.657,56	701,58	80,82%
CM03 - ERMITA	CATANILLO	513,34	140,32	72,67%
CM03 - ERMITA	CATANILLO	513,34	280,63	45,33%
CM03 - ERMITA	CATANILLO	385,01	140,32	63,55%
CM03 - ERMITA	CSN7000	385,01	420,95	-9,34%
CM03 - ERMITA	CSN7001	256,67	280,63	-9,34%
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	770,01	280,63	63,55%
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	385,01	420,95	-9,34%
CM03 - ERMITA	ERMITA	1.463,02	280,63	80,82%
CM03 - ERMITA	ERMITA	513,34	140,32	72,67%
CM03 - ERMITA	ERMITA	1.796,69	982,21	45,33%
CM03 - ERMITA	ERMITA	2.951,71	3.227,27	-9,34%
CM03 - ERMITA	ERMITA	385,01	420,95	-9,34%
CM03 - ERMITA	ESTACION	1.026,68	280,63	72,67%
CM03 - ERMITA	ESTACION	1.155,02	420,95	63,55%
CM03 - ERMITA	ESTACION	2.053,37	1.122,53	45,33%
CM03 - ERMITA	ESTACION	1.026,68	1.122,53	-9,34%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	128,34	140,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	128,34	140,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	770,01	841,90	-9,34%



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	CONSUMO %
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	770,01	420,95	45,33%
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	731,51	140,32	80,82%
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	5.120,58	982,21	80,82%
CM03 - ERMITA	IGLESIA	513,34	280,63	45,33%
CM03 - ERMITA	MESON	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	MESON	898,35	982,21	-9,34%
CM03 - ERMITA	MORALES	256,67	280,63	-9,34%
CM03 - ERMITA	MORALES	513,34	140,32	72,67%
CM03 - ERMITA	MORERAS	513,34	280,63	45,33%
CM03 - ERMITA	MORERAS	256,67	280,63	-9,34%
CM03 - ERMITA	N-30	13.081,65	3.086,95	76,40%
CM03 - ERMITA	N-30	385,01	420,95	-9,34%
CM03 - ERMITA	N-30	2.053,37	1.122,53	45,33%
CM03 - ERMITA	NOGAL	128,34	140,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	NOGAL	513,34	140,32	72,67%
CM03 - ERMITA	PALOMAR	1.026,68	561,26	45,33%
CM03 - ERMITA	PALOMAR	1.155,02	1.262,84	-9,34%
CM03 - ERMITA	PALOMAR	256,67	280,63	-9,34%
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	513,34	280,63	45,33%
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	770,01	280,63	63,55%
CM03 - ERMITA	POZANCON	770,01	420,95	45,33%
CM03 - ERMITA	POZANCON	256,67	280,63	-9,34%
CM03 - ERMITA	POZANCON	641,68	701,58	-9,34%
CM03 - ERMITA	PUENTES	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	PUENTES	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	PUENTES	256,67	280,63	-9,34%
CM03 - ERMITA	PUENTES	256,67	280,63	-9,34%
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	770,01	420,95	45,33%
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	385,01	420,95	-9,34%
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	256,67	280,63	-9,34%
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	385,01	140,32	63,55%
CM03 - ERMITA	SALSIPUDES	256,67	280,63	-9,34%
CM03 - ERMITA	RUEDA	513,34	280,63	45,33%
CM03 - ERMITA	RUEDA	256,67	280,63	-9,34%
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	1.283,35	701,58	45,33%
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	770,01	841,90	-9,34%
CM03 - ERMITA	SILENCIO	770,01	420,95	45,33%
CM03 - ERMITA	SILENCIO	128,34	140,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	TALAVERA	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	TALAVERA	513,34	140,32	72,67%
CM03 - ERMITA	TENERIAS	770,01	841,90	-9,34%
CM03 - ERMITA	TENERIAS	1.540,02	841,90	45,33%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	513,34	561,26	-9,34%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	128,34	140,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	256,67	140,32	45,33%
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	513,34	561,26	-9,34%
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	513,34	280,63	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	2.566,71	1.403,16	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	513,34	561,26	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	1.283,35	1.403,16	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	770,01	420,95	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	385,01	140,32	63,55%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	1.540,02	841,90	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	770,01	420,95	45,33%



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	CONSUMO %
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	128,34	140,32	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	2.053,37	561,26	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	513,34	280,63	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ERMITA	128,34	140,32	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GEORGINA ARNUS	731,51	140,32	80,82%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	1.283,35	1.403,16	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	1.026,68	561,26	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	513,34	140,32	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	128,34	140,32	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	1.540,02	841,90	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NOGAL	128,34	140,32	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	770,01	841,90	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	513,34	280,63	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	1.540,02	420,95	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	256,67	280,63	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	128,34	140,32	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	770,01	420,95	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	256,67	280,63	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	770,01	420,95	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	513,34	140,32	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	770,01	841,90	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	1.540,02	841,90	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	770,01	280,63	63,55%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	513,34	140,32	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	385,01	420,95	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	256,67	140,32	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	385,01	140,32	63,55%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	513,34	140,32	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	385,01	420,95	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	2.053,37	1.122,53	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	256,67	280,63	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	513,34	280,63	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	770,01	420,95	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	513,34	513,34	0,00%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	898,35	898,35	0,00%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	1.026,68	561,26	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	1.283,35	701,58	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	385,01	385,01	0,00%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	513,34	140,32	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	385,01	420,95	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	1.026,68	1.026,68	0,00%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	1.411,69	1.411,69	0,00%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	770,01	420,95	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZVSN20000	6.583,60	6.583,60	0,00%
CM05 - CARRASCONES	CANDELEDA	2.566,71	701,58	72,67%
CM05 - CARRASCONES	CARRASCONES	3.593,39	3.593,39	0,00%
CM05 - CARRASCONES	CASTILLA- LA MANCHA	4.466,07	4.466,07	0,00%
CM05 - CARRASCONES	CASTILLA- LA MANCHA	2.823,38	1.543,48	45,33%
CM05 - CARRASCONES	CERVANTES	3.080,05	3.080,05	0,00%
CM05 - CARRASCONES	CIUDADANO GARCÍA	3.593,39	982,21	72,67%
CM05 - CARRASCONES	CMSN20003	1.283,35	701,58	45,33%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	5.646,75	1.543,48	72,67%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	2.566,71	1.403,16	45,33%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	14.373,56	3.928,85	72,67%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	1.026,68	561,26	45,33%
CM05 - CARRASCONES	CSN20003	1.783,86	401,81	77,48%



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	CONSUMO %
CM05 - CARRASCONES	DE ESPAÑA	1.026,68	280,63	72,67%
CM05 - CARRASCONES	DE LA CALLE OSCURA	770,01	420,95	45,33%
CM05 - CARRASCONES	ERAS	3.593,39	982,21	72,67%
CM05 - CARRASCONES	FLORES	1.026,68	561,26	45,33%
CM05 - CARRASCONES	FLORES	1.796,69	982,21	45,33%
CM05 - CARRASCONES	GREDOS	1.540,02	841,90	45,33%
CM05 - CARRASCONES	GRUPO ARTHUR MILLER	3.336,72	1.824,11	45,33%
CM05 - CARRASCONES	HORCAJUELO	3.593,39	982,21	72,67%
CM05 - CARRASCONES	HORCAJUELO	256,67	140,32	45,33%
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	3.080,05	1.683,79	45,33%
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	3.080,05	3.080,05	0,00%
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	513,34	280,63	45,33%
CM05 - CARRASCONES	JESÚS Y MARÍA	1.540,02	841,90	45,33%
CM05 - CARRASCONES	JESÚS Y MARÍA	2.053,37	561,26	72,67%
CM05 - CARRASCONES	MADRE ISABEL DE JESÚS	513,34	513,34	0,00%
CM05 - CARRASCONES	MOLINOS	5.646,75	1.543,48	72,67%
CM05 - CARRASCONES	NORIAS	2.566,71	701,58	72,67%
CM05 - CARRASCONES	PEREJON	770,01	420,95	45,33%
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	1.283,35	701,58	45,33%
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	4.620,07	2.525,69	45,33%
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	4.106,73	4.106,73	0,00%
CM05 - CARRASCONES	PRINCIPE DE ASTURIAS	1.026,68	280,63	72,67%
CM05 - CARRASCONES	RAMÓN Y CAJAL	5.133,41	1.403,16	72,67%
CM05 - CARRASCONES	RAMÓN Y CAJAL	256,67	256,67	0,00%
CM05 - CARRASCONES	SAN ROQUE	1.283,35	701,58	45,33%
CM05 - CARRASCONES	ZAHURDILLAS	1.796,69	982,21	45,33%
CM05 - CARRASCONES	ZAHURDILLAS	513,34	280,63	45,33%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CANDELEDA	2.310,04	1.262,84	45,33%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CANDELEDA	7.700,12	2.104,74	72,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CMSN20001	256,67	280,63	-9,34%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20000	3.080,05	841,90	72,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20001	770,01	841,90	-9,34%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20002	5.133,41	1.403,16	72,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	JUAN CARLOS I	641,68	669,69	-4,37%
CM06 - CTRA CANDELEDA	JUAN CARLOS I	128,34	140,32	-9,34%
CM06 - CTRA CANDELEDA	REINA SOFIA	2.378,48	535,75	77,48%
CM06 - CTRA CANDELEDA	REINA SOFIA	128,34	140,32	-9,34%
CM06 - CTRA CANDELEDA	TO-1291	14.886,90	4.069,16	72,67%
CM07 - CAMPO DE FÚTBOL	CMSN20000	2.053,37	561,26	72,67%
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	2.053,37	2.245,06	-9,34%
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	9.513,93	2.245,06	76,40%
TOTALES		360.036,18	183.710,01	48,97%



A continuación se pretende reflejar en la siguiente tabla comparativa detallada, la situación actual del coste total de cada uno de los Centros de Mando y su situación posterior a la renovación proyectada, con el objetivo de poder valorar en cifras concretas las mejoras que está previsto obtener.

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	COSTE ACTUAL (€)	COSTE FUTURO (€)	COSTE %
CM01 - CTRA TALAVERA	VICTIMAS DE TERRORISMO	846,37 €	330,49	60,95%
CM01 - CTRA TALAVERA	TALAVERA	497,86 €	194,41	60,95%
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	823,85 €	823,85	0,00%
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	426,74 €	233,29	45,33%
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	53,34 €	55,67	-4,37%
CM02 - TENERIAS	COCAS	35,56 €	37,11	-4,37%
CM02 - TENERIAS	COCAS	53,34 €	58,32	-9,34%
CM02 - TENERIAS	COCAS	106,69 €	58,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	CONDE DE OROPESA	213,37 €	213,37	0,00%
CM02 - TENERIAS	CSN7002	35,56 €	19,44	45,33%
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	71,12 €	38,88	45,33%
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	35,56 €	38,88	-9,34%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	71,12 €	38,88	45,33%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	71,12 €	38,88	45,33%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	106,69 €	116,64	-9,34%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	88,90 €	88,90	0,00%
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	35,56 €	38,88	-9,34%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	71,12 €	38,88	45,33%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	248,93 €	136,09	45,33%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	17,78 €	18,56	-4,37%
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	35,56 €	38,88	-9,34%
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	71,12 €	19,44	72,67%
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	71,12 €	38,88	45,33%
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	53,34 €	58,32	-9,34%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	142,25 €	38,88	72,67%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	53,34 €	19,44	63,55%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	106,69 €	58,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	71,12 €	77,76	-9,34%
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	71,12 €	19,44	72,67%
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	35,56 €	19,44	45,33%
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	71,12 €	77,76	-9,34%
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	71,12 €	38,88	45,33%
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	71,12 €	19,44	72,67%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	71,12 €	19,44	72,67%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	53,34 €	19,44	63,55%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	53,34 €	19,44	63,55%
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	35,56 €	19,44	45,33%
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	35,56 €	38,88	-9,34%
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	35,56 €	19,44	45,33%
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	71,12 €	19,44	72,67%
CM02 - TENERIAS	MORALES	88,90 €	97,20	-9,34%
CM02 - TENERIAS	MORALES	35,56 €	38,88	-9,34%
CM02 - TENERIAS	MORALES	213,37 €	116,64	45,33%
CM02 - TENERIAS	MORALES	106,69 €	58,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	MORALES	355,62 €	97,20	72,67%
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	17,78 €	19,44	-9,34%
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	35,56 €	19,44	45,33%
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	106,69 €	58,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	PRESA	71,12 €	77,76	-9,34%
CM02 - TENERIAS	PRESA	17,78 €	19,44	-9,34%
CM02 - TENERIAS	PRESA	53,34 €	19,44	63,55%
CM02 - TENERIAS	PRESA	106,69 €	58,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	PRESA	106,69 €	58,32	45,33%



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	COSTE ACTUAL (€)	COSTE FUTURO (€)	COSTE %
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	53,34 €	58,32	-9,34%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	124,47 €	136,09	-9,34%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	284,49 €	77,76	72,67%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	106,69 €	58,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	106,69 €	58,32	45,33%
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	35,56 €	19,44	45,33%
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	35,56 €	19,44	45,33%
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	106,69 €	38,88	63,55%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	35,56 €	38,88	-9,34%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	71,12 €	77,76	-9,34%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	960,17 €	524,90	45,33%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	53,34 €	19,44	63,55%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	213,37 €	77,76	63,55%
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	2.347,07 €	641,55	72,67%
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	71,12 €	77,76	-9,34%
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	71,12 €	38,88	45,33%
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	17,78 €	19,44	-9,34%
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	ALEMANIA	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	177,81 €	194,41	-9,34%
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	CASERONES	71,12 €	77,76	-9,34%
CM03 - ERMITA	CASERONES	142,25 €	77,76	45,33%
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	71,12 €	19,44	72,67%
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	71,12 €	38,88	45,33%
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	17,78 €	18,56	-4,37%
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	71,12 €	77,76	-9,34%
CM03 - ERMITA	CLAVEL	53,34 €	58,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	CLAVEL	71,12 €	38,88	45,33%
CM03 - ERMITA	CMSN20004	17,78 €	19,44	-9,34%
CM03 - ERMITA	CMSN20004	17,78 €	19,44	-9,34%
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	1.114,86 €	213,85	80,82%
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	506,75 €	97,20	80,82%
CM03 - ERMITA	CATANILLO	71,12 €	19,44	72,67%
CM03 - ERMITA	CATANILLO	71,12 €	38,88	45,33%
CM03 - ERMITA	CATANILLO	53,34 €	19,44	63,55%
CM03 - ERMITA	CSN7000	53,34 €	58,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	CSN7001	35,56 €	38,88	-9,34%
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	106,69 €	38,88	63,55%
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	53,34 €	58,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	ERMITA	202,70 €	38,88	80,82%
CM03 - ERMITA	ERMITA	71,12 €	19,44	72,67%
CM03 - ERMITA	ERMITA	248,93 €	136,09	45,33%
CM03 - ERMITA	ERMITA	408,96 €	447,14	-9,34%
CM03 - ERMITA	ERMITA	53,34 €	58,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	ESTACION	142,25 €	38,88	72,67%
CM03 - ERMITA	ESTACION	160,03 €	58,32	63,55%
CM03 - ERMITA	ESTACION	284,49 €	155,53	45,33%
CM03 - ERMITA	ESTACION	142,25 €	155,53	-9,34%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	17,78 €	19,44	-9,34%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	17,78 €	19,44	-9,34%
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	106,69 €	116,64	-9,34%
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	106,69 €	58,32	45,33%
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	101,35 €	19,44	80,82%



UNIÓN EUROPEA

"Una manera de hacer Europa"

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	COSTE ACTUAL (€)	COSTE FUTURO (€)	COSTE %
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	709,46 €	136,09	80,82%
CM03 - ERMITA	IGLESIA	71,12 €	38,88	45,33%
CM03 - ERMITA	MESON	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	MESON	124,47 €	136,09	-9,34%
CM03 - ERMITA	MORALES	35,56 €	38,88	-9,34%
CM03 - ERMITA	MORALES	71,12 €	19,44	72,67%
CM03 - ERMITA	MORERAS	71,12 €	38,88	45,33%
CM03 - ERMITA	MORERAS	35,56 €	38,88	-9,34%
CM03 - ERMITA	N-30	1.812,46 €	427,70	76,40%
CM03 - ERMITA	N-30	53,34 €	58,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	N-30	284,49 €	155,53	45,33%
CM03 - ERMITA	NOGAL	17,78 €	19,44	-9,34%
CM03 - ERMITA	NOGAL	71,12 €	19,44	72,67%
CM03 - ERMITA	PALOMAR	142,25 €	77,76	45,33%
CM03 - ERMITA	PALOMAR	160,03 €	174,97	-9,34%
CM03 - ERMITA	PALOMAR	35,56 €	38,88	-9,34%
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	71,12 €	38,88	45,33%
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	106,69 €	38,88	63,55%
CM03 - ERMITA	POZANCON	106,69 €	58,32	45,33%
CM03 - ERMITA	POZANCON	35,56 €	38,88	-9,34%
CM03 - ERMITA	POZANCON	88,90 €	97,20	-9,34%
CM03 - ERMITA	PUENTES	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	PUENTES	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	PUENTES	35,56 €	38,88	-9,34%
CM03 - ERMITA	PUENTES	35,56 €	38,88	-9,34%
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	106,69 €	58,32	45,33%
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	53,34 €	58,32	-9,34%
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	35,56 €	38,88	-9,34%
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	53,34 €	19,44	63,55%
CM03 - ERMITA	SALSIPUDES	35,56 €	38,88	-9,34%
CM03 - ERMITA	RUEDA	71,12 €	38,88	45,33%
CM03 - ERMITA	RUEDA	35,56 €	38,88	-9,34%
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	177,81 €	97,20	45,33%
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	106,69 €	116,64	-9,34%
CM03 - ERMITA	SILENCIO	106,69 €	58,32	45,33%
CM03 - ERMITA	SILENCIO	17,78 €	19,44	-9,34%
CM03 - ERMITA	TALAVERA	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	TALAVERA	71,12 €	19,44	72,67%
CM03 - ERMITA	TENERIAS	106,69 €	116,64	-9,34%
CM03 - ERMITA	TENERIAS	213,37 €	116,64	45,33%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	71,12 €	77,76	-9,34%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	17,78 €	19,44	-9,34%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	VIÑAS	35,56 €	19,44	45,33%
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	71,12 €	77,76	-9,34%
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	71,12 €	38,88	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	355,62 €	194,41	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	71,12 €	77,76	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	177,81 €	194,41	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	106,69 €	58,32	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	53,34 €	19,44	63,55%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	213,37 €	116,64	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	106,69 €	58,32	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	17,78 €	19,44	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	284,49 €	77,76	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	71,12 €	38,88	45,33%



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	COSTE ACTUAL (€)	COSTE FUTURO (€)	COSTE %
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ERMITA	17,78 €	19,44	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GEORGINA ARNUS	101,35 €	19,44	80,82%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	177,81 €	194,41	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	142,25 €	77,76	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	71,12 €	19,44	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	17,78 €	19,44	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	213,37 €	116,64	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NOGAL	17,78 €	19,44	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	106,69 €	116,64	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	71,12 €	38,88	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	213,37 €	58,32	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	35,56 €	38,88	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	17,78 €	19,44	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	106,69 €	58,32	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	35,56 €	38,88	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	106,69 €	58,32	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	71,12 €	19,44	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	106,69 €	116,64	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	213,37 €	116,64	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	106,69 €	38,88	63,55%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	71,12 €	19,44	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	53,34 €	58,32	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	35,56 €	19,44	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	53,34 €	19,44	63,55%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	71,12 €	19,44	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	53,34 €	58,32	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	284,49 €	155,53	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	35,56 €	38,88	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	71,12 €	38,88	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	106,69 €	58,32	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	71,12 €	71,12	0,00%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	124,47 €	124,47	0,00%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	142,25 €	77,76	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	177,81 €	97,20	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	53,34 €	53,34	0,00%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	71,12 €	19,44	72,67%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	53,34 €	58,32	-9,34%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	142,25 €	142,25	0,00%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	195,59 €	195,59	0,00%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	106,69 €	58,32	45,33%
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZVSN20000	912,16 €	912,16	0,00%
CM05 - CARRASCONES	CANDELEDA	355,62 €	97,20	72,67%
CM05 - CARRASCONES	CARRASCONES	497,86 €	497,86	0,00%
CM05 - CARRASCONES	CASTILLA- LA MANCHA	618,77 €	618,77	0,00%
CM05 - CARRASCONES	CASTILLA- LA MANCHA	391,18 €	213,85	45,33%
CM05 - CARRASCONES	CERVANTES	426,74 €	426,74	0,00%
CM05 - CARRASCONES	CIUDADANO GARCÍA	497,86 €	136,09	72,67%
CM05 - CARRASCONES	CMSN20003	177,81 €	97,20	45,33%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	782,36 €	213,85	72,67%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	355,62 €	194,41	45,33%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	1.991,46 €	544,34	72,67%
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	142,25 €	77,76	45,33%
CM05 - CARRASCONES	CSN20003	247,15 €	55,67	77,48%
CM05 - CARRASCONES	DE ESPAÑA	142,25 €	38,88	72,67%
CM05 - CARRASCONES	DE LA CALLE OSCURA	106,69 €	58,32	45,33%
CM05 - CARRASCONES	ERAS	497,86 €	136,09	72,67%
CM05 - CARRASCONES	FLORES	142,25 €	77,76	45,33%



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	COSTE ACTUAL (€)	COSTE FUTURO (€)	COSTE %
CM05 - CARRASCONES	FLORES	248,93 €	136,09	45,33%
CM05 - CARRASCONES	GREDOS	213,37 €	116,64	45,33%
CM05 - CARRASCONES	GRUPO ARTHUR MILLER	462,30 €	252,73	45,33%
CM05 - CARRASCONES	HORCAJUELO	497,86 €	136,09	72,67%
CM05 - CARRASCONES	HORCAJUELO	35,56 €	19,44	45,33%
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	426,74 €	233,29	45,33%
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	426,74 €	426,74	0,00%
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	71,12 €	38,88	45,33%
CM05 - CARRASCONES	JESÚS Y MARÍA	213,37 €	116,64	45,33%
CM05 - CARRASCONES	JESÚS Y MARÍA	284,49 €	77,76	72,67%
CM05 - CARRASCONES	MADRE ISABEL DE JESÚS	71,12 €	71,12	0,00%
CM05 - CARRASCONES	MOLINOS	782,36 €	213,85	72,67%
CM05 - CARRASCONES	NORIAS	355,62 €	97,20	72,67%
CM05 - CARRASCONES	PEREJON	106,69 €	58,32	45,33%
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	177,81 €	97,20	45,33%
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	640,11 €	349,93	45,33%
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	568,99 €	568,99	0,00%
CM05 - CARRASCONES	PRINCIPE DE ASTURIAS	142,25 €	38,88	72,67%
CM05 - CARRASCONES	RAMÓN Y CAJAL	711,23 €	194,41	72,67%
CM05 - CARRASCONES	RAMÓN Y CAJAL	35,56 €	35,56	0,00%
CM05 - CARRASCONES	SAN ROQUE	177,81 €	97,20	45,33%
CM05 - CARRASCONES	ZAHURDILLAS	248,93 €	136,09	45,33%
CM05 - CARRASCONES	ZAHURDILLAS	71,12 €	38,88	45,33%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CANDELEDA	320,06 €	174,97	45,33%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CANDELEDA	1.066,85 €	291,61	72,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CMSN20001	35,56 €	38,88	-9,34%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20000	426,74 €	116,64	72,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20001	106,69 €	116,64	-9,34%
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20002	711,23 €	194,41	72,67%
CM06 - CTRA CANDELEDA	JUAN CARLOS I	88,90 €	92,79	-4,37%
CM06 - CTRA CANDELEDA	JUAN CARLOS I	17,78 €	19,44	-9,34%
CM06 - CTRA CANDELEDA	REINA SOFIA	329,54 €	74,23	77,48%
CM06 - CTRA CANDELEDA	REINA SOFIA	17,78 €	19,44	-9,34%
CM06 - CTRA CANDELEDA	TO-1291	2.062,58 €	563,78	72,67%
CM07 - CAMPO DE FÚTBOL	CMSN20000	284,49 €	77,76	72,67%
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	284,49 €	311,05	-9,34%
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	1.318,15 €	311,05	76,40%
TOTALES		49.883,01 €	25.453,02 €	48,97%

La reducción de consumo energético tiene un único objetivo, que no es otro que reducir la contaminación en forma de emisiones a la atmósfera. Dicha reducción se puede cuantificar en base al consumo energético, estimando un equivalente de 385g de CO2 generado por Kwh, para un mix de combustibles de acuerdo a la estructura de generación en España consensuada por los organismos oficiales. Se puede concluir que la renovación proyectada consigue reducir las emisiones a la atmósfera en **67.885,58 KgCO2/año**.

El coste económico ha sido calculado en base a los precios que actualmente se aplican a cada uno de los C.M., pudiendo variar en el futuro lo cual haría necesario volver a calcular las cifras aquí reflejadas. En cualquier caso, el precio del Kwh es de suponer que tenderá al alza, con lo cual los nuevos ahorros serán incluso mayores que los calculados.

8. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS BASES DEL PROGRAMA DE AYUDAS DEL IDAE

A continuación se procede a justificar el cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos técnicos exigidos en las bases reguladoras del programa de ayudas para actuaciones de renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del



programa operativo de crecimiento sostenible 2014-2020, cuya convocatoria está gestionada por el IDAE con cargo al fondo nacional de eficiencia energética, con el objetivo de conseguir una economía más limpia y sostenible.

- Base Tercera:

Las actuaciones contempladas en el proyecto tienen un objetivo principal que es reducir el consumo de energía final de la instalación de alumbrado exterior y por lo tanto una reducción de las emisiones de dióxido de carbono. Dichas actuaciones está previsto realizarlas en instalaciones municipales de alumbrado exterior que son de titularidad del Ayuntamiento de Navalcán, y cumple con los requisitos que se establecen en el anexo I de las bases, siendo:

1.- Actuaciones elegibles.

Se reduce la potencia instalada de las instalaciones de alumbrado existentes, mediante la sustitución de los actuales equipos de alumbrado por luminarias de mayor rendimiento, por fuentes de luz de mayor eficiencia y/o por equipos electrónicos de regulación y control que permiten:

a)- reducir el consumo de energía eléctrica en alumbrado en, al menos, un 30%. La actuación proyectada prevé un 48,97% respecto a TODA la instalación a renovar de alumbrado exterior del municipio.

b)- regular los niveles de iluminación según diferentes horarios nocturnos y tipos de vías, ajustándose a las necesidades de los ciudadanos. Todas las luminarias proyectadas dispondrán de equipos electrónicos que permiten una regulación autónoma de su nivel de iluminación de 5 pasos como mínimo, mediante una curva de regulación.

c)- adecuar las instalaciones existentes a los preceptos establecidos en el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (REEAE) y en el Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Todas las instalaciones resultantes después de las actuaciones proyectadas se adecuan perfectamente las mismas a ambos reglamentos, tal y como está justificado en las memorias y anexos de cálculos adjuntos para cada uno de los Centros de Mando.

d)- se adecuan los niveles de iluminación excesivos en varias de las calles objeto de las actuaciones proyectadas a las necesidades reales de este servicio público, lo cual se traduce en una reducción directa de potencia instalada y por ende del consumo de electricidad.

2.- Requisitos técnicos de eficiencia energética.

Se cumplen también los requisitos técnicos de eficiencia energética. Las instalaciones previstas renovar cumplirán con las prescripciones del REEAE y sus ITC (Real Decreto 1890/2008). La calificación energética de las nuevas instalaciones es en todos los casos A y cumplirán con los requerimientos de iluminación, calidad y confort visual reglamentados, tal y como está justificado en las memorias y anexos para cada uno de los Centros de Mando. Todas las luminarias proyectadas utilizan tecnología LED, y se ha tenido en cuenta lo establecido en el documento "Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" elaborado por el IDAE y el Comité Español de Iluminación (CEI), tal y como está justificado en la documentación adjunta. La medición del ahorro energético obtenido, justificado anteriormente, se ha calculado siguiendo estrictamente la metodología de cálculo indicada en el anexo V de la Directiva 2012/27/UE.

3.- Justificación documental de la realización de la actuación.

La memoria del Proyecto incluye tantos anexos como Centros de Mando hay en la instalación, ya que cada uno de ellos dispone de un expediente independiente de legalización en el Servicio de Industria de la CAR. Cada uno de estos anexos dispone de una memoria justificativa y descriptiva de cada una de las instalaciones que permitirá legalizar adecuadamente cada uno de los expedientes una vez finalizada la obra e inspeccionada por OCA. El anexo de cada uno de los Centros de Mando también incluye planos descriptivos de la instalación completa, que incluyen la etiqueta energética de la instalación renovada, según lo especificado en la ITC-EA-01 del REEAE.

Todos los conceptos incluidos en el proyecto se consideran elegibles y que están perfectamente detallados cualitativa y cuantitativamente de forma individual en el presupuesto del proyecto.

Ninguna de las obras y actuaciones previstas en el proyecto han sido realizadas con anterioridad, todas ellas son de nueva ejecución.

Como se indica en apartados posteriores, el plazo previsto para ejecutar las obras es de 6 meses en el caso del Lote más desfavorable, siendo menor que el plazo máximo de 12 meses permitido para la conclusión de actuaciones acogidas al programa citado.



9. DISTANCIAS ENTRE SERVICIOS

Las canalizaciones de alumbrado proyectadas de nueva construcción, estarán separadas de los conductos de otras instalaciones, las siguientes distancias mínimas en m.:

	Cruzamientos	Proximidades/Paralelismos
Electricidad MT	0,25	0,25
Electricidad BT	0,10	0,10
Saneamiento	por encima	
Telecomunicaciones (fibra óptica)	0,20	0,20
Agua	0,20	0,20
Gas	0,20	0,20

10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Como documento adjunto al proyecto, se redacta el Estudio de Seguridad y Salud, conforme al Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre.

En este documento se realiza una memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares, se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados y los que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas para reducir dichos riesgos y valorando su eficacia. Se realiza una descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo.

11. POTENCIAS.

11.1. Potencia Máxima Admisible.

Sección de la derivación individual	Dependerá, quedando indicada en la Memoria de cada suministro
Material	COBRE
Máxima Caída de Tensión (Alumbrado)*	3%

* La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación será menor o igual que 3 % (ITC-BT-09, apartado 3).

11.2. Potencia Instalada.

En la siguiente tabla se reflejan las potencias instaladas en Alumbrado, Fuerza y la Potencia Total Instalada:

POTENCIA INSTALADA EN ALUMBRADO	50.034 W
POTENCIA TOTAL INSTALADA	50.034 W
POTENCIA INSTALADA EN CADA CENTRO DE MANDO	
POTENCIA CM-01	1.188 W
POTENCIA CM-02	10.856 W
POTENCIA CM-03	12.714 W
POTENCIA CM-04	7.964 W
POTENCIA CM-05	11.784 W
POTENCIA CM-06	3.854 W
POTENCIA CM-07	176 W
POTENCIA CM-09	1.408 W

11.3. Potencia Total Demandada.

La potencia TOTAL DEMANDADA es de: 50.034 W



11.4. Potencia de Contratación.

La potencia a contratar en cada uno de los puntos de suministro será la misma que la potencia instalada, con tensión de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro a una frecuencia de 50 Hz. Las características de los contadores y la tarifa adoptada será la aconsejada por parte de la compañía suministradora.

11.5. Puesta a Tierra Alumbrado Exterior (ITC BT 09)

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc.).

La puesta a tierra de los soportes se podrá realizar por conexión a red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión nominal 450/750 V, con cubierta de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima de 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo, o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

12. OTRAS CONSIDERACIONES

12.1. Ocupación de los Terrenos

Para la ejecución de las obras no es necesaria la ocupación de terrenos.

12.2. Empresa Suministradora de Energía Eléctrica

La empresa distribuidora de la energía eléctrica necesaria será Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U. a través de los diferentes centros de transformación ubicados en la población, realizándose la entrega en baja tensión a 230/400 v y 50 hz de frecuencia.

12.3. Plazos de Ejecución y Garantía.

Se estima que el plazo de ejecución para la totalidad de las obras puede ser TRES (3) meses, contados a partir de la fecha de la firma del Acta de comprobación de replanteo. Se propone un plazo de garantía de UN (1) año, a contar desde la fecha del acta de recepción.

12.4. Sistema de Ejecución.

Se propone la ejecución por Contrata, y para la contratación, el sistema que determine la Administración contratante, de acuerdo con la normativa vigente.



12.5. Revisión de Precios.

Dado el plazo propuesto, en la presente obra no procede la revisión de precios.

13. PLAN DE OBRA

Teniendo en cuenta los rendimientos obtenidos en proyectos y experiencias similares se ha realizado la planificación de la ejecución de la obra. También se ha tomado en consideración el tipo de maquinaria utilizada y las cuadrillas de trabajadores empleadas.

A su vez, tanto las mediciones efectuadas como los precios unitarios de las distintas unidades de obra también tendrán su influencia en la confección del adecuado “plan de obra”.

El principal objetivo de esta planificación es minimizar al máximo el coste con sentido real y práctico, sobre todo en la influencia que tiene el plazo de ejecución en la estimación de los costes indirectos de la obra.

En el siguiente diagrama de barras se exponen las principales actividades de la obra, y la concordancia y prioridades entre las mismas actividades. Hay que destacar que, dada la escasa medición de la mayoría de las unidades de obra el solape entre todas es muy grande, debiéndose ejecutar muchas de las mismas al mismo tiempo.

13.1. DIAGRAMA DE GANTT

Se estima en TRES (3) meses el plazo previsto para ejecución de las obras.

	1			2			3		
Instalaciones y replanteo	■								
Instalación de líneas aéreas		■	■	■	■				
Cruces aéreos			■						
Zanjas y cimentaciones				■	■				
Construcción de arquetas						■			
Instalación de líneas subterráneas							■		
Instalación de soporte para brazo						■			
Colocación de brazos murales						■	■		
Instalación de puesta a tierra						■	■		
Instalación de luminarias		■	■	■	■	■	■	■	
Reforma de cuadros								■	
Conexionado									■
Pruebas finales									■

14. PRESUPUESTO.

Partiendo de los precios de esta obra, se han confeccionado los cuadros de precios de las distintas unidades de obra que intervienen en el presente Proyecto.

Aplicando estos precios a las mediciones efectuadas se obtienen los presupuestos, que se relacionan en el Documento nº 4.

El capital necesario para la realización de las obras aquí descritas se estima en la cantidad de TRECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS NUEVE con VEINTICINCO CÉNTIMOS (342.209,25 euros), IVA incluido.

15. OBRA COMPLETA.

El presente Proyecto cumple con la Normativa legal vigente, ya que la obra proyectada constituye una unidad completa, susceptible por consiguiente de ser entregada al uso general y el servicio correspondiente, sin perjuicio de las posteriores ampliaciones que más tarde pueda ser objeto.



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

16. CONSIDERACIONES FINALES.

El abajo firmante, estimando que en la redacción del presente proyecto, se han tenido en cuenta las prescripciones de la Legislación Vigente, lo eleva a la consideración de los Organismos Competentes para obtener su aprobación, quedando a su disposición para cuantas aclaraciones se juzguen necesarias.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



ANEXO 1
MEMORIAS CENTROS DE MANDO





MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-01





ÍNDICE

1. OBJETO DE LA MEMORIA	2
2. EMPLAZAMIENTO	3
3. EMPRESA SUMINISTRADORA	3
4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR	3
5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.	4
6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	4
6.1. ACOMETICA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA	4
6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.....	4
6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)	4
6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	4
6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA.....	4
6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	5
6.7. LUMINARIAS	5
7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN	5
8. PUESTA A TIERRA.....	5
9. CONCLUSIÓN	6
10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR.....	8
11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA R.D.1890/2008.....	13
11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):.....	13
11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:	15
11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):.....	15
11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO.....	16
11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):	19
11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	19
11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	19
11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	19
11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	20
11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	20
11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	20
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO	21
11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO.....	21
11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.....	22
11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.....	27
11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.	27
11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.	27



PROYECTO: RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

**SITUACIÓN: Carretera Talavera, s/n
Navalcán (Toledo)**

PROMOTOR: Excmo. Ayuntamiento de Navalcán

=====

MEMORIA

1. OBJETO DE LA MEMORIA

El Excmo. Ayuntamiento de Navalcán con CIF P-4511100-B y domicilio en Plaza de la Constitución nº 1, 45610, Navalcán (Toledo), proyecta la instalación englobada para la “Renovación del Alumbrado Exterior del Municipio de Navalcán”.

La instalación objeto del presente Proyecto corresponde al municipio de Navalcán, existente en la actualidad, con el objeto de regularizar la instalación eléctrica existente, y que no consta en los Organismos Competentes de la Administración, se procede a reflejar las modificaciones de importancia de la instalación realizadas para el correcto funcionamiento del alumbrado público exterior..

La actuación en la instalación consignada, consistirá principalmente, en la sustitución de las luminarias existentes por otras de mayor eficiencia energética de tecnología Leds, de la iluminación necesaria para garantizar la circulación sin peligro de peatones y vehículos en horario nocturno.

La presente memoria en unión de los planos y demás documentos que integran este Proyecto, tiene por objeto, el describir la reforma de la instalación del Alumbrado Exterior, la cual estará en todo momento de acuerdo con lo dispuesto en los vigentes Reglamentos:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y a sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.

Recomendación según el Comité Internacional de Iluminación. Recomendación según el Comité Español de Iluminación.

Los resultados de Ahorro Energético reflejados y justificados en el presente Proyecto, se han calculado siguiendo la metodología de cálculo indicada en el Anexo V de la Directiva 2012/27/UE.

El objeto del Proyecto es definir las características de la reforma del Alumbrado Exterior destinado para Alumbrado Público y obtener de la Delegación Provincial de Industria, Tecnología y Turismo de Toledo los permisos necesarios para su puesta en servicio.



2. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones que nos ocupan se ubicarán en el municipio de Navalcán, en el Sector 1 correspondiente al Centro de Mando 01 ubicado en la Ctra Talavera (C/ Víctimas del Terrorismo, Ctra Talavera), en el término municipal de Navalcán, Provincia de Toledo. Su emplazamiento se detalla en el Documento Planos.

A continuación, se detallan los principales datos asociados al centro de mando:

CM-01	
DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	CALLE CTRA TALAVERA – NAVALCÁN
CUPS	ES0021000015428564ZT0F
Nº CONTADOR	21077925

3. EMPRESA SUMINISTRADORA

En la actualidad la instalación existente dispone de un Centro de Protección y Medida para el Alumbrado Exterior, con suministro de energía en forma de corriente alterna trifásica, con toma de la red a 400 Voltios, siendo la tensión entre fase y neutro de 230 Voltios:

4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR

El Centro de Mando (C.M.-01) existente en la actualidad, presenta las siguientes características:

- Datos del Centro de Mando en la Actualidad

SITUACIÓN ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOS LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
CM01 - CTRA TALAVERA	VICTIMAS DE TERRORISMO	17	VILLA	COLUMNA	3,5	VSAP	84	1,428	6.108,76	846,37 €
	TALAVERA	10	VILLA	COLUMNA	3,5	VSAP	84	0,840	3.593,39	497,86 €
TOTALES		27						2,268	9.702,15	1.344,23 €

Consumo de energía eléctrica9.702,15 KW.h./año

Coste de la energía eléctrica1.344,23 €/año

Potencia total instalada actual2.268 W.

- Datos del Centro de Mando con reforma

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma serán:

27 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.1.188 W.

Potencia total instalada (reforma)1.188 W.

Ahorro potencia instalada47,62 %

Consumo de energía eléctrica3.788,53 KW.h./año

Coste de energía eléctrica.....524,90 €/año

Ahorro energético5.913,62 KW.h./año



Ahorro emisiones atmósfera2.276,74 Kg.CO2/año

Ahorro económico819,33 €/año

Los ahorros indicados anteriormente han sido calculados para un funcionamiento posterior a la reforma de 4.065 h./año (1.145h. al 100% y 2.920h. regulado con 5 niveles de reducción de potencia). El ahorro en la instalación proyectada después de realizar la reforma resulta ser de 5.913,62 KW.h./año en consumo eléctrico (2.276,74 Kg.CO2/año), mientras que el ahorro económico estimado referido al consumo eléctrico será de unos 819,33 €/año.

Las emisiones a la atmósfera se han calculado estimando un equivalente de 385 g de CO2 generado por KW.h., para un mix de combustibles de acuerdo a la estructura de generación en España.

Teniendo en cuenta la reducida potencia prevista en las lámparas y equipos proyectados, desde, es claro pensar en un lógico ahorro energético en el consumo de la instalación, el cual conlleva una reducción en las emisiones equivalentes de CO2 a la atmósfera (Protocolo de Kioto, 1997).

5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación proyectada según el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002, queda clasificada como "Instalaciones de Alumbrado Exterior", efectuando su instalación según lo indicado en su Instrucción ITC-BT-09.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

6.1. ACOMETIDA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA

La Acometida existente está realizada de la Red de Distribución subterránea, propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

La acometida acomete en la Caja General de Protección, ubicada en la acera en la Ctra Talavera.

6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

En la acera en la Ctra Talavera se encuentra instalada una Caja General de Protección III-100 A. con fusibles 100 A. (A.P.R.).

6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)

La envolvente del Cuadro de Protección y Medida (CPM), estará alojada en su interior el conjunto individual para la medida, homologado por la empresa Distribuidora de la energía eléctrica, y el Cuadro para el Centro de Mando, con grado de protección mínima IP-55, según UNE 20.324 e IK-10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El módulo del equipo de medida será tipo CPM2-D/E4-I para el caso de un único usuario al no existir línea general de alimentación.

6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual se efectuará con conductor unipolar RZ1-K (0,6/1 KV.) de sección 3x16F+1x16N mm² de cobre.

6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA

En el Cuadro de Centro de Mando y Maniobra, aloja en su interior todos los elementos de mando y protección de los circuitos eléctricos correspondientes al Alumbrado Exterior de su sector.

Del Centro de Mando para la protección y el control de los circuitos del Alumbrado Público, saldrán las líneas que alimentan directamente las luminarias, según se indica en los distintos Esquemas Unifilares que se adjunta.



6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

En el Alumbrado Exterior permanecerán sin modificación todos los circuitos, manteniendo las mismas secciones de los conductores e igual forma de canalización, tendido subterráneo, partiendo desde su Centro de Mando, hasta las distintas luminarias instaladas. El criterio mantenido es mantener las instalaciones igual que en su estado actual, a excepción de los soportes de las luminarias que dependerán de si su estado es defectuoso, en su caso, se realizará la sustitución de los mismos. En el caso de las luminarias tipo Villa, si el estado de la cabeza de la luminaria es defectuoso, en su caso, se sustituirá la luminaria completa, de lo contrario solamente se instalará el equipo Grupo Óptico LED, sustituyendo así el equipo convencional.

6.7. LUMINARIAS

Las características de las luminarias proyectadas en el Alumbrado Exterior, serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 en el caso de viales. Los materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Las luminarias proyectadas serán de los modelos indicados, siendo definidos por el Promotor, y presentarán las siguientes características:

Luminaria Farol Villa 44 W / 3.762 LM. / 4.000 °K, (columna).

7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN

Tanto las secciones como las caídas de tensión, están suficientemente especificadas en el Anexo nº 1 de Cálculos Eléctricos y Plano de Esquema Unifilar, y sus valores son satisfactorios, habiéndose cumplido la reglamentación exigida en la instrucción ITC-BT-19. La resistividad y coeficiente de temperatura utilizado para el cobre ($\rho_{70} (\Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}) = 0,021$).

8. PUESTA A TIERRA

La puesta de toma a tierra estará formada por conductor de protección, uniendo entre sí todos los báculos, columnas y soportes.

En cualquier caso se comprobará el valor de la toma de tierra resultante para asegurar el cumplimiento de los valores permitidos en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y su valor deberá reflejarse en el certificado de inspección emitido por la O.C.A.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser según ITC-BT-09:

- Desnudos, de cobre de 35 mm^2 de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm^2 para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm^2 de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.



9. CONCLUSIÓN

A la vista de lo anteriormente expuesto, y demás documentos que integran este Proyecto, se espera haber definido la reforma de la instalación eléctrica en Baja Tensión del Alumbrado Exterior destinada para Alumbrado Público para el buen funcionamiento, esperando el Técnico autor de esta propuesta que de encontrarse conforme se autorice su legalización y la autorización para su puesta en servicio.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

ANEXO Nº 1

CÁLCULOS ELÉCTRICOS



10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

El cálculo de los conductores se ha realizado atendiendo a las siguientes instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.

- ITC-BT-06.- Conductores en instalaciones al aire.
- ITC-BT-07.- Conductores en instalaciones enterradas.
- ITC-BT-44.- Instalación de receptores. Receptores para alumbrado.
- ITC-BT-09.- Instalaciones de alumbrado exterior.

10.1. FÓRMULAS GENERALES.

Emplearemos las siguientes:

10.1.1. CAÍDA DE TENSIÓN.

Sistema Trifásico:

$$I = P_c / \sqrt{3} \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = \sqrt{3} \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

$$e = 2 \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\phi$ = Coseno de ϕ . Factor de potencia.

n = Nº de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

10.1.2 FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA.

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}$$

$$[1 + \alpha (T - 20)]$$

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$



- T = Temperatura del conductor (°C).
- T0 = Temperatura ambiente (°C):
 - Cables enterrados = 25°C
 - Cables al aire = 40°C
- Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
 - XLPE, EPR = 90°C
 - PVC = 70°C
- I = Intensidad prevista por el conductor (A).
- I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

10.1.3 FÓRMULAS SOBRECARGAS.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

- I_b: intensidad utilizada en el circuito.
- I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
- I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.
- I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:
 - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).
 - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

10.1.4 FÓRMULAS CORTOCIRCUITO.

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

- I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
- C_t: Coeficiente de tensión.
- U: Tensión trifásica en V.
- Z_t: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).
- * $I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$

Siendo,

- I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
- C_t: Coeficiente de tensión.
- U_F: Tensión monofásica en V.
- Z_t: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).
- * La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:
- $Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$

Siendo,

- $R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
- $X = X_u \cdot L / n$ (mohm)
- R: Resistencia de la línea en mohm.



X: Reactancia de la línea en mohm.
 L: Longitud de la línea en m.
 CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
 K: Conductividad del metal.
 S: Sección de la línea en mm².
 Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
 n: nº de conductores por fase.
 * $t_{mcc} = Cc \cdot S^2 / I_{pcc}F^2$

Siendo,

t_{mcc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .
 Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
 S: Sección de la línea en mm².
 $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
 * $t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc}F^2$

Siendo,

t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
 $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
 * $L_{max} = 0,8 UF / 2 IF5 \sqrt{(1,5 / K S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
 UF: Tensión de fase (V)
 K: Conductividad
 S: Sección del conductor (mm²)
 Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
 n: nº de conductores por fase
 Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
 CR = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
 IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.
 * Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).
 CURVA B IMAG = 5 In
 CURVA C IMAG = 10 In
 CURVA D Y MA IMAG = 20 In

10.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED.

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
 C.d.t. máx.(%): 3
 $\cos \phi$: 1
 Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
 - XLPE, EPR: 20
 - PVC: 20

10.3 RESULTADOS OBTENIDOS CM-01

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente las secciones de los conductores son las siguientes:

No se considera necesario realizar los cálculos eléctricos de los circuitos del Alumbrado Exterior de este Centro de Mando, al mantenerse la secciones de los conductores instalados en el Proyecto inicial, cumpliendo las



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

secciones existentes con la normativa actual, y ser las potencias instaladas en la reforma actual muy inferiores a las existentes, por lo cual el valor de la Intensidad y la Caída de Tensión en todos los circuitos, será inferior a la autorizada en el cálculo inicial.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE

ANEXO N° 2

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR



ANEXO Nº 2

11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA R.D.1890/2008

En el presente anexo se procederá a justificar el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética de la Instalación de Alumbrado Exterior que nos ocupa, en aquellas partes REFORMADAS.

El citado Reglamento, según artículo 2, es de aplicación a la instalación proyectada dado que se trata de la reforma de una instalación existente que supone la modificación sobre más del 50% de la instalación existente y la potencia instalada de alumbrado es superior a 1kw.

11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):

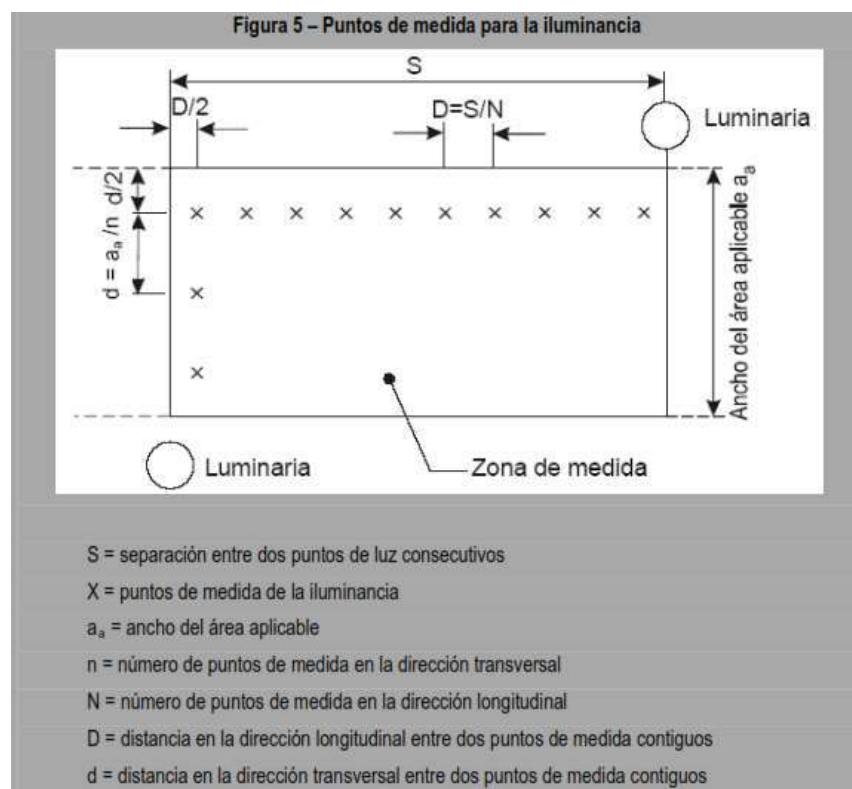
En primer lugar, se procederá a clasificar el tipo de vías para las calles objeto del proyecto, a fin de poder definir el nivel de iluminación exigido. Pero para ello debemos de analizar las luminarias instaladas, en relación a este cuadro, siendo las mismas:

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma son:

27 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.1.188 W.

Para los cálculos luminotécnicos se ha escogido el procedimiento más exacto y moderno, consistente en utilizar la matriz de intensidad del aparato proyectado, por ordenador. La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas.

En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07. Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 5, siendo su separación longitudinal D, no superior a 3 m, y su separación transversal d, no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.



Para lo cual tenemos los siguientes sistemas luminicos diferenciados, que a continuación detallamos:



JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-01

"Una manera de hacer Europa"

Hoja núm. 14

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	SOPORTE	ALTURA	LUMINARIA FUTURA	LAMPARA FUTURA	POTENCIA FUTURA	CALZADA 1	ACERA 1	ACERA 2	APARCAMIENTO 1	APARCAMIENTO 2	INTERDISTANCIA SIMPLIFICADA	DISPOSICIÓN	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO	lux_media	lux_min	Uo
CM-01	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	7,5	0	2	0	0	32	UNILATERAL	D3	S3	8,79	1,5	0,17



Como se puede observar el mayor número de luminarias es la Tipo Farol Villa con 27 unidades, lo que representa mas del 50% del total de la instalación por lo que procederemos a tomar como Reticula de Medida de todo el proyecto la asignada al sistema **SISTEMA LUMÍNICO 1. LUMINARIA FAROL VILLA**, siendo la Reticula de Medida: La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores luminotécnicos necesarios para determinar la eficiencia energética de la instalación y su correspondiente calificación energética. la que se desprende de analizar el presente sistema:

11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:

Según los criterios de clasificación de las vías indicado en la ITC-EA-02, se puede llegar a la conclusión de que las calles estudiadas pueden ser clasificadas como:

- TIPO D3: Zonas Residenciales (Calles Víctimas del Terrorismo, Ctra Talavera):

Calzada: VIA tipo D3, siendo la CLASE de ALUMBRADO S3.

Acera 1: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO S4.

Acera 2: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO S4.

Los cálculos justificados en anexo adjunto están resumidos a continuación:

TIPO D3: Vías Residenciales (FAROL VILLA):

Para el estudio luminotécnico, debido a que todas las calles que forman la Zona Residencial son del mismo ancho de calzada (7,5 m), ancho de acera 1 (0 m) y ancho de acera 2 (2 m), se ha realizado la evaluación de una trama de 10 x 4 puntos de una calle cualquier de la Zona Residencial de Longitud: 32 m.

	Iluminancia / Luminancia media (lux)
Calzada (304m ²)	8,79

11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):

La eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior proyectada se calculará según lo indicado en el apdo. 1 de la ITC-EA-01. Para establecer los requisitos mínimos de eficiencia energética se procederá a definir la instalación de alumbrado proyectada, que según lo indicado en el apdo. anterior, se puede concretar como ALUMBRADO TIPO FAROL VILLA. Se tendrá en cuenta por lo tanto lo exigido en la ITC-EA-01 para este tipo de instalaciones.

Para el cálculo de la eficiencia será necesario conocer los siguientes parámetros:

- Iluminancia media en servicio de la instalación (considerando el factor de mantenimiento)
- Superficie iluminada
- Potencia total instalada (lámparas y equipos auxiliares)

Dichos parámetros están representados en el siguiente cuadro resumen:

	TIPO D3: ZONA RESIDENCIAL
S (m ²)	304
E _m (lux)	8,79
P (w)	44



Para el cálculo se ha considerado la anchura total de cada tipo de vial con el tramo comprendido entre dos báculos consecutivos y se considera que dos luminarias iluminan la superficie considerada ya que la mitad de cada una queda fuera de la superficie de cálculo, de donde se obtiene que la eficiencia energética de la instalación es:

- TIPO D3: Zona Residencial: $\varepsilon = 60,73 \text{ (m}^2\text{xlux/w)}$

Todos los valores obtenidos son superiores a la eficiencia energética mínima exigida para cada tipo de vial, obtenidos de la tabla 1, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional, de la ITC-EA-01 y que son los siguientes:

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Y de los obtenidos de la tabla 2, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $\varepsilon = 5,52 \text{ (m}^2\text{xlux/w)}$

11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Una vez calculada la Eficiencia Energética de la instalación proyectada, se procederá a calcular el índice de eficiencia energética teniendo en cuenta el valor de eficiencia energética de referencia indicado en la tabla3 de la ITC-EA-01, siendo:



$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $I_{\epsilon} = 7,56$

Una vez obtenido este índice, se procederá a calcular el INDICE DE CONSUMO ENERGETICO, que será el inverso del calculado anteriormente, resultando:

$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

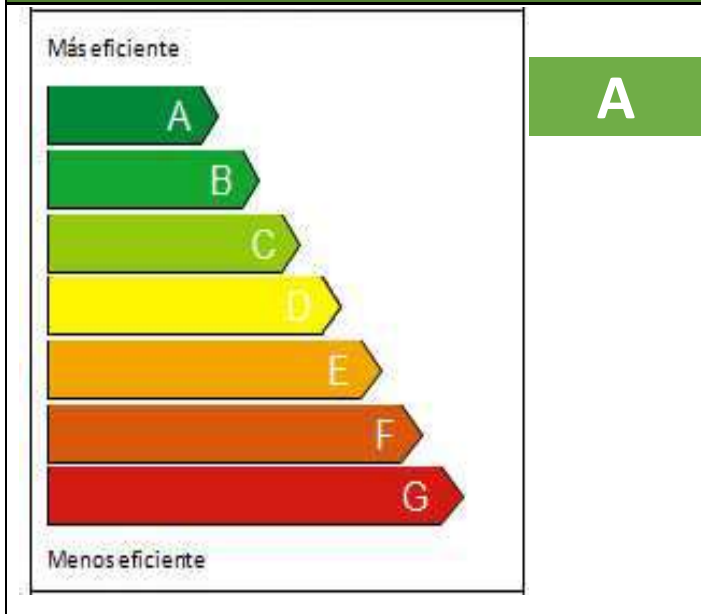
Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_{\epsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\epsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\epsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\epsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\epsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\epsilon} > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_{\epsilon} \leq 0,20$

- TIPO D3: Zona Residencial: $ICE = 0,13$ (CALIFICACION ENERGETICA A)



Calificación Energética de las instalaciones de alumbrado



Instalación: ALUMBRADO EXTERIOR MUNICIPAL
Localidad: NAVALCÁN / Calle: Víctimas del Terrorismo, Ctra Talavera
-
-
-
Horario funcionamiento: Anochecer – amanecer
Consumo de energía anual (kWh/año): 3.788,53
Emisiones de CO₂ anual(kgCO₂/año): 1.458,58
Índice de eficiencia energética (Ie): 7,56
Iluminancia media en servicio Em (lux): 8,79
Uniformidad (%): 17



11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):

En este apartado se procederá a justificar el factor de mantenimiento (fm) de la instalación proyectada, a fin de marcar unas pautas de mantenimiento al titular que aseguren una explotación correcta del mismo y un buen mantenimiento que permitan conservar la calidad de la instalación y asegurar de esta forma el mejor funcionamiento posible logrando una idónea eficiencia energética. Para obtenerlo se aplicará la fórmula indicada en el apdo. 2 de la ITC-EA-06 y las tablas ahí especificadas.

Consideraciones iniciales, según el reglamento, que incluirá:

- FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del módulo LED
- FSL: Porcentaje de luminarias LED que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas especificadas. Deberá ser 100% a las 20.000 horas.
- horas. Diferencial porcentual entre el flujo lumínico a las 20.000 horas y el flujo luminoso por debajo del que el fabricante está obligado a sustituir la fuente luminosa a las 20.000 horas.
- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = FDFL \times FSL \times FDLU \times FDSR$$

El tipo de lámpara de la instalación proyectada depende del tipo de vía, y por lo tanto se ha considerado un factor de mantenimiento distinto para cada vía, siendo los siguientes:

- TIPO D3: Zona Residencial: LED, grado de protección del grupo óptico es IP-66, período de funcionamiento de 60.000h (estimada), limpieza de luminaria cada 3 años con un grado de contaminación atmosférica MEDIO (vías urbanas sometidas a una intensidad de tráfico medio). Con todo ello, se obtiene que el $f_m = 0,85$ que es el máximo recomendado por la Guía Técnica de Aplicación GUIA-EA-06 para las luminarias equipadas con LED.

11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para la Zona Residencial, ya que se trata de zonas residenciales, con baja actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 3\%$) tal y como se puede observar en las características técnicas de las mismas.

11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias,



lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada (ALUMBRADO VIAL CLÁSICA DECORATIVA) será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.

- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = F_{DFL} \times F_{SL} \times F_{DLU} \times F_{DSR}$$

En este caso, el alumbrado proyectado está equipado con luminarias tipo LED, cuyas horas de vida son muy superiores a las utilizadas con fuentes de luz tradicionales, y según la ITC-EA-06 apartado 2 indica que rara vez el factor de mantenimiento supera el valor de 0,85.

11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para las zonas centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 1\%$).

11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias, lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.



De la misma forma, la potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y la lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla-2. En el caso proyectado, todas las lámparas proyectadas son de tipo LED con equipo electrónico regulable.

- TIPO D3: Zonas Residenciales: El rendimiento de la luminaria elegida es de $3.762\text{lm} / 44\text{w} = 86 \text{ lm/w}$, superior al mínimo exigido a este tipo de lámparas (70lm/w).

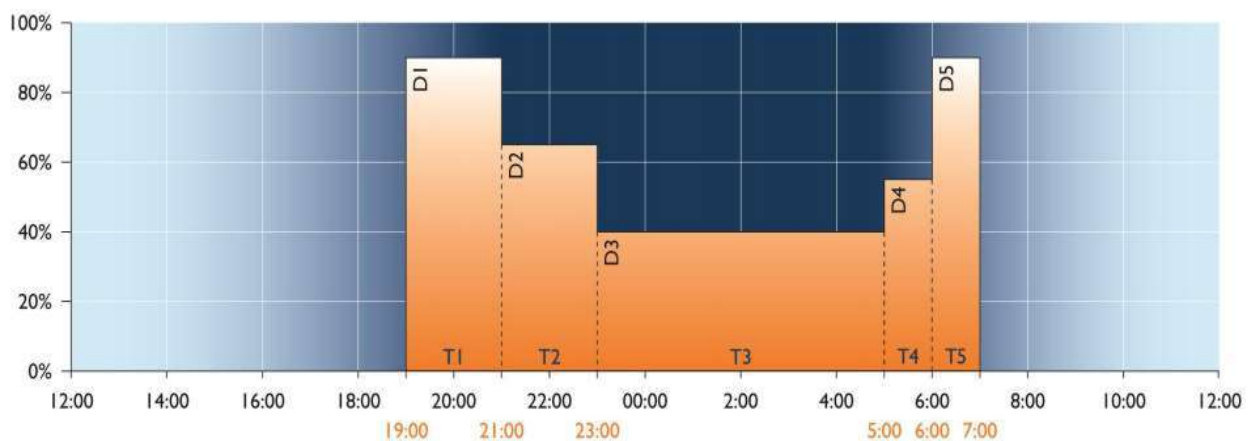
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO

El sistema de accionamiento garantizará que la instalación de alumbrado exterior proyectada se encienda y apague con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. Se exige que si la potencia de lámparas y equipos auxiliares supera los 5 Kw deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado. En el caso proyectado, la instalación dispone de reloj astronómico.

11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO

Con la finalidad de ahorrar energía, la instalación de alumbrado dispone, según el capítulo 9 de la ITC-EA-02, de un sistema de regulación autónoma incorporado en cada punto de luz mediante un driver con cinco escalones de regulación que posibilita la reducción del flujo y su consumo durante las horas de menor tráfico.

Este sistema de reducción de flujo seleccionado permitirá reducir el consumo en las horas de menor actividad. Las luminarias LED incorpora un sistema de reducción de flujo luminoso, con la consecuente reducción de potencia de la luminaria, de forma que, a una determinada hora programada, en un principio a partir de las 21:00h, se realizará una reducción progresiva mediante cinco escalones de regulación que permita aumentar el ahorro energético. El driver de manera automática establece los escalones de regulación en función de la hora de encendido y de apagado del cuadro de mando. Las luminarias consumen el 35% de su potencia nominal durante 8 horas, según el gráfico representado en este apartado.



El tipo de sistema podrá ser sobre cada punto de las luminarias, previa programación de la curva horaria decidida.

Junto a este sistema de noche virtual, se instalará en todos los cuadros de mando un reloj astronómico y una fotocélula en paralelo al reloj astronómico y regulado con 2 lux de iluminación, de manera que únicamente actuará en una ocasión excepcional, como puede ser rotura del reloj, o fenómenos meteorológicos que anticipen la llegada del Ocaso.

Con este sistema el funcionamiento de este tipo de Driver será el óptimo, pues la regulación de la curva siempre ira con el orto y el ocaso del municipio. A su vez, se prevé una reducción del tiempo de encendido en los 20 minutos previos al Ocaso del lugar, y a su vez un apagado previo en un tiempo de 20 minutos previos al Orto.

Sin embargo, durante el proceso de licitación se valorarán como mejoras la instalación o propuesta de instalación de un sistema de telegestión a definir por cada uno de los licitadores.

**11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.**

Antes de entrar a mostrar los datos obtenidos de la actuación propuesta pasaremos a indicar algunos términos y metodología emplea en el análisis técnico financiero de la misma.

- **INVERSIÓN.** Valoración de los equipos que hay que adquirir y los trabajos que hay que realizar, a los precios vigentes en el mercado, todo ello de acuerdo con una especificación funcional.
- **DCE.** Disminución Anual de Costes Energéticos (€/año). Valoración del ahorro en costes energéticos, consecuencia de la implantación de la mejora energética.
- **ACMO.** Aumento Costes Mantenimiento/Operación (€/año). Valoración del incremento anual de los costes de mantenimiento y de operación asociados a la mejora energética introducida.

Suponemos que el mantenimiento actual por la partida aprobada para el alumbrado en esta simulación corresponde con el valor introducido en nuestro escenario y teniendo en cuenta que cuando se negocie este proyecto se incluirá en el pliego una garantía total a coste cero para el ayuntamiento en el mantenimiento de dicha partida, la partida, será totalmente ahorrado, por lo que:

- **AEA.** Ahorro Económico Anual (€/año). Valoración del ahorro económico anual resultante, que se obtiene aplicando la expresión:

$$AEA = DCE - ACMO$$

Para evaluar las inversiones se emplean las ratios de rentabilidad siguientes:

PB. Periodo de Amortización Bruta (Payo-Back) (años). Se determina mediante la siguiente expresión y es también conocido como tiempo de retorno de la inversión:

RBI. Rendimiento Bruto Inversión. Para determinar este índice otros conceptos, como Vida Útil del Equipo y Ahorro económico durante todo el proyecto. El rendimiento bruto de la inversión se determina mediante la expresión.

$$RBI = \frac{(I - AEAn)}{T} \times 100$$

Expresa el porcentaje de beneficio obtenido a lo largo de la vida de la instalación, equipo, procedimiento, origen de la mejora, etc.

RBA. Rendimiento Bruto Anual. Con este indicador se calcula el ahorro anual, que suele ser más operativo.

$$RBA = \frac{RBI}{Vu} \times (\% \text{año})$$

- **TRI.** Tasa de Retorno de la Inversión. Mediante este indicador se pretende disponer de una base para comparar distintas alternativas de inversión. Se calcula mediante la expresión siguiente, que considera la depreciación del equipo.

D=Depreciación anual (lineal)(€/año)

$$D = \frac{I}{Vu}$$

$$TRI = \frac{(AEAn - D)}{I}$$

El ahorro económico tras la implementación de las medidas propuestas se reduce debido a tres partidas detalladas a continuación:



- 1) **Ahorros en energía activa:** la instalación de lámparas y luminarias de menor potencia, mayor eficiencia y con regulación de flujo comportará una reducción del consumo energético en KWh que disminuirá el importe correspondiente a la potencia activa de las facturas eléctricas del alumbrado exterior.
- 2) **Ahorros en potencia contratada:** una vez instaladas las nuevas lámparas y luminarias, se podrá optimizar la potencia contratada de las pólizas de alumbrado exterior. En algunos casos podrá cambiar el tipo de tarifa contratada.
- 3) **Ahorros en mantenimiento y reposición de lámparas:** las luminarias de iluminación LED tienen una vida útil cercana a las 100.000h por lo que se reduce el coste de las reposiciones de lámparas, si se realiza la sustitución de Vapor de Mercurio (10.000h), vapor de sodio de alta presión VSAP (16.000h), fluorescencia (10.000h), Halogenuros metálicos (14.000h).



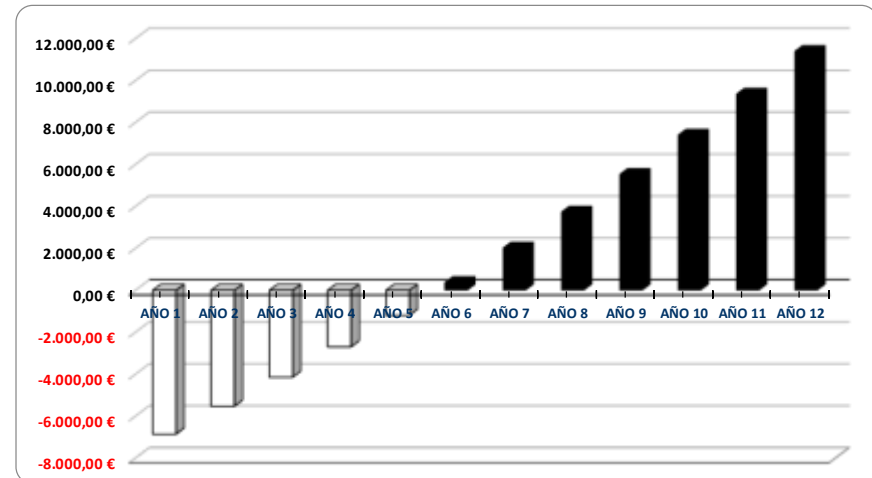
"Una manera de hacer Europa"

JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-01

Hoja núm. 24

	SITUACION ACTUAL		SITUACION FUTURA		AHORRO ANUAL	
	Kwh	€	Kwh	€	Kwh	€
AÑO 1	9.702,15	1.344,23 €	3.788,53	524,90 €	5.913,62	1.270,29 €
AÑO 2	9.702,15	1.403,38 €	3.788,53	548,00 €	5.913,62	1.326,18 €
AÑO 3	9.702,15	1.465,13 €	3.788,53	572,11 €	5.913,62	1.384,53 €
AÑO 4	9.702,15	1.529,59 €	3.788,53	597,28 €	5.913,62	1.445,45 €
AÑO 5	9.702,15	1.596,90 €	3.788,53	623,56 €	5.913,62	1.509,05 €
AÑO 6	9.702,15	1.667,16 €	3.788,53	651,00 €	5.913,62	1.575,45 €
AÑO 7	9.702,15	1.740,51 €	3.788,53	679,64 €	5.913,62	1.644,77 €
AÑO 8	9.702,15	1.817,10 €	3.788,53	709,55 €	5.913,62	1.717,14 €
AÑO 9	9.702,15	1.897,05 €	3.788,53	740,77 €	5.913,62	1.792,69 €
AÑO 10	9.702,15	1.980,52 €	3.788,53	773,36 €	5.913,62	1.871,57 €
AÑO 11	9.702,15	2.067,66 €	3.788,53	807,39 €	5.913,62	1.953,92 €
AÑO 12	9.702,15	2.158,64 €	3.788,53	842,91 €	5.913,62	2.039,89 €

TASA DE DESCUENTO	4%		
VAN	6.852,02 €		AÑOS
TIR	15,288%	PAYBACK	5
			MESES
			9,02



	PERIODO CONTEMPLADO												
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
INVERSIÓN	- 8.119,20 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORRO		1.270,29 €	1.326,18 €	1.384,53 €	1.445,45 €	1.509,05 €	1.575,45 €	1.644,77 €	1.717,14 €	1.792,69 €	1.871,57 €	1.953,92 €	2.039,89 €
PAGOS	-8.119,20 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORROS		1.270,29 €	1.326,18 €	1.384,53 €	1.445,45 €	1.509,05 €	1.575,45 €	1.644,77 €	1.717,14 €	1.792,69 €	1.871,57 €	1.953,92 €	2.039,89 €
FLUJO DE CAJA	-8.119,20 €	1.270,29 €	1.326,18 €	1.384,53 €	1.445,45 €	1.509,05 €	1.575,45 €	1.644,77 €	1.717,14 €	1.792,69 €	1.871,57 €	1.953,92 €	2.039,89 €
ACUMULADO	-8.119,20 €	-6.848,91 €	-5.522,73 €	-4.138,20 €	-2.692,75 €	-1.183,70 €	391,75 €	2.036,52 €	3.753,66 €	5.546,35 €	7.417,92 €	9.371,84 €	11.411,74 €



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
(FEDER)

Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

"Una manera de hacer Europa"

		AHORROS ECONOMICOS		
DESCRIPCION CUADRO	SISTEMA	AHORRO MANTENIMIENTO	AHORRO REDUCC POTENCIA	AHORROS ECONOMICOS
CM01 – CTRA TALAVERA	NAVALCÁN	136,00 €	120,25 €	256,25 €
CM01 – CTRA TALAVERA	NAVALCÁN	80,00 €		80,00 €
TOTALES		216,00 €	120,25 €	336,25 €



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

JUSTIFICACIÓN REEAE CM-01

Hoja núm. 26

DESCRIPCIÓN GENERAL SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	SISTEMA	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (w)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (W)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM01 – CTRA TALAVERA	NAVALCÁN	VILLA	17	COLUMNA	3,5	36	44	LED	0,748	2.385,37	330,49
CM01 – CTRA TALAVERA	NAVALCÁN	VILLA	10	COLUMNA	3,5	36	44	LED	0,440	1.403,16	194,41
TOTALES			27						1,188	3.788,53	524,90



11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Además de reducir el consumo energético de la instalación es necesario garantizar los niveles luminotécnicos exigidos por el REEAE-2008 para todos los viales que engloba el proyecto. Para cada uno de los Centros de Mando se ha definido al menos una retícula tipo del vial más característico, de tal forma que se garantice en la totalidad de la instalación que los niveles luminotécnicos sean adecuados y conformes con el REEAE-2008. Para ello se ha realizado una clasificación de todos los viales afectados en función del uso y de la intensidad de tráfico de vehículos y personas, la cual indica los niveles de iluminación requeridos para cada tipo de vía.

La clasificación está reflejada en la siguiente tabla:

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO
CM-01	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	D3	S3

11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.

Se ha respetado las interdistancias existentes en todas las zonas objeto de este proyecto, aprovechando al máximo las canalizaciones existentes y soportes.

11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.

Se pretende proyectar unas luminarias con potencia de lámparas y equipos lo más reducida posible, pero a la vez que asegurar los niveles de iluminación exigidos, para lo cual es fundamental el rendimiento de los grupos ópticos de las luminarias proyectadas y su ubicación. Se decide mantener la mayor parte de los puntos de luz existentes y cambiar el emplazamiento estrictamente de los necesarios para garantizar los niveles lumínicos reglamentarios.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-02





ÍNDICE

1. OBJETO DE LA MEMORIA	2
2. EMPLAZAMIENTO	3
3. EMPRESA SUMINISTRADORA	3
4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR	3
5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.	6
6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	6
6.1. ACOMETICA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA	6
6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.....	6
6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)	6
6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	6
6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA.....	6
6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	7
6.7. LUMINARIAS	7
7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN	7
8. PUESTA A TIERRA.....	7
9. CONCLUSIÓN	7
10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR.....	10
11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA R.D.1890/2008.....	15
11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):.....	15
11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:	17
11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):.....	17
11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO.....	18
11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):	21
11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	21
11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	21
11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	21
11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	22
11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	22
11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	22
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO	23
11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO.....	23
11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.....	24
11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.....	32
11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.	32
11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.	32



PROYECTO: RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

**SITUACIÓN: C/ Tenerias, 60
Navalcán (Toledo)**

PROMOTOR: Excmo. Ayuntamiento de Navalcán

=====

MEMORIA

1. OBJETO DE LA MEMORIA

El Excmo. Ayuntamiento de Navalcán con CIF P-4511100-B y domicilio en Plaza de la Constitución nº 1, 45610, Navalcán (Toledo), proyecta la instalación englobada para la “Renovación del Alumbrado Exterior del Municipio de Navalcán”.

La instalación objeto del presente Proyecto corresponde al municipio de Navalcán, existente en la actualidad, con el objeto de regularizar la instalación eléctrica existente, y que no consta en los Organismos Competentes de la Administración, se procede a reflejar las modificaciones de importancia de la instalación realizadas para el correcto funcionamiento del alumbrado público exterior..

La actuación en la instalación consignada, consistirá principalmente, en la sustitución de las luminarias existentes por otras de mayor eficiencia energética de tecnología Leds, de la iluminación necesaria para garantizar la circulación sin peligro de peatones y vehículos en horario nocturno.

La presente memoria en unión de los planos y demás documentos que integran este Proyecto, tiene por objeto, el describir la reforma de la instalación del Alumbrado Exterior, la cual estará en todo momento de acuerdo con lo dispuesto en los vigentes Reglamentos:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y a sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.

Recomendación según el Comité Internacional de Iluminación. Recomendación según el Comité Español de Iluminación.

Los resultados de Ahorro Energético reflejados y justificados en el presente Proyecto, se han calculado siguiendo la metodología de cálculo indicada en el Anexo V de la Directiva 2012/27/UE.

El objeto del Proyecto es definir las características de la reforma del Alumbrado Exterior destinado para Alumbrado Público y obtener de la Delegación Provincial de Industria, Tecnología y Turismo de Toledo los permisos necesarios para su puesta en servicio.



2. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones que nos ocupan se ubicarán en el municipio de Navalcán, en el Sector 2 correspondiente al Centro de Mando 02 ubicado en la C/ Tenerias (C/ CMSN20002, Cocas, Conde de Oropesa, CSN7002, Cuartel Guardia Civil, Cuevas, Fuente Nueva, Goergina Arnus, Horcajuelo, Iglesia, Jesús y María, Madre Isabel de Jesús, Molino Viejo, Morales, Piedra del Risco, Presa, Santiago, San Pablo Talavera, Tenerias, Triunfo), en el término municipal de Navalcán, Provincia de Toledo. Su emplazamiento se detalla en el Documento Planos.

A continuación, se detallan los principales datos asociados al centro de mando:

CM-02	
DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	CALLE TENERIAS, 60 – NAVALCÁN
CUPS	ES0021000007405908CC0F
Nº CONTADOR	186330323

3. EMPRESA SUMINISTRADORA

En la actualidad la instalación existente dispone de un Centro de Protección y Medida para el Alumbrado Exterior, con suministro de energía en forma de corriente alterna trifásica, con toma de la red a 400 Voltios, siendo la tensión entre fase y neutro de 230 Voltios:

4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR

El Centro de Mando (C.M.-02) existente en la actualidad, presenta las siguientes características:

- Datos del Centro de Mando en la Actualidad

SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOS LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	10	VILLA	COLUMNA	4	VM	139	1,390	5.946,20	823,85 €
	CMSN20002	12	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,720	3.080,05	426,74 €
	CMSN20002	3	AMBIENTAL	COLUMNA + BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	COCAS	2	AMBIENTAL	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	COCAS	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	COCAS	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	CONDE DE OROPESA	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,360	1.540,02	213,37 €
	CSN7002	1	VILLA	COLUMNA + BRAZO	5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	CUARTEL GUARDIA CIVIL	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	CUARTEL GUARDIA CIVIL	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	CUEVAS	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	CUEVAS	2	VILLA	COLUMNA + BRAZO	5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	CUEVAS	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	CUEVAS	5	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,150	641,68	88,90 €
	CUEVAS	2	VILLA	COLUMNA + BRAZO	5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
FUENTE NUEVA	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €	



"Una manera de hacer Europa"

SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOZ LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
	FUENTE NUEVA	7	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,420	1.796,69	248,93 €
	FUENTE NUEVA	1	AMBIENTAL	BRAZO	5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	FUENTE NUEVA	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	GEORGINA ARNUS	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	GEORGINA ARNUS	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	GEORGINA ARNUS	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	HORCAJUELO	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €
	HORCAJUELO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	HORCAJUELO	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	HORCAJUELO	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	IGLESIA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	IGLESIA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	JESÚS Y MARÍA	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	JESÚS Y MARÍA	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	JESÚS Y MARÍA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	MADRE ISABEL DE JESÚS	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	MADRE ISABEL DE JESÚS	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	MADRE ISABEL DE JESÚS	1	VILLA	COLUMNA + BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	MADRE ISABEL DE JESÚS	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	MOLINO VIEJO	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	MOLINO VIEJO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	MOLINO VIEJO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	MORALES	5	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,150	641,68	88,90 €
	MORALES	2	VILLA	BRAZO	4	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	MORALES	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,360	1.540,02	213,37 €
	MORALES	3	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	MORALES	5	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,600	2.566,71	355,62 €
	PIEDRA DEL RISCO	1	VILLA	COLUMNA + BRAZO	4,5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	PIEDRA DEL RISCO	1	VILLA	COLUMNA + BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	PIEDRA DEL RISCO	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €



SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOS LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
	PRESA	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	PRESA	1	VILLA	COLUMNA + BRAZO	5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	PRESA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	PRESA	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	PRESA	3	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	SANTIAGO	3	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	SANTIAGO	7	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,210	898,35	124,47 €
	SANTIAGO	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,480	2.053,37	284,49 €
	SANTIAGO	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	SANTIAGO	3	VILLA	COLUMNA	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	SANTIAGO	1	VILLA	COLUMNA + BRAZO		FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	SAN PABLO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	SAN PABLO	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	TALAVERA	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	TALAVERA	4	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	TALAVERA	27	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	1,620	6.930,11	960,17 €
	TALAVERA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	TALAVERA	4	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,360	1.540,02	213,37 €
	TALAVERA	33	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	3,960	16.940,26	2.347,07 €
	TENERIAS	4	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	TENERIAS	2	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	TRIUNFO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	TRIUNFO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
TOTALES		247						16,690	71.397,22	9.892,08 €

Consumo de energía eléctrica71.397,22 KW.h./año
 Coste de la energía eléctrica9.892,08 €/año

Potencia total instalada actual16.690 W.

- Datos del Centro de Mando con reforma

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma serán:

241 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.10.604 W.
 6 Ud. Luminaria lámpara leds de 42 W. c.u.252 W.

Potencia total instalada (reforma)10.856 W.

Ahorro potencia instalada34,96 %

Consumo de energía eléctrica39.801,05 KW.h./año
 Coste de energía eléctrica.....5.514,44 €/año

Ahorro energético31.596,16 KW.h./año

Ahorro emisiones atmósfera12.164,52 Kg.CO2/año



Ahorro económico4.377,65 €/año

Los ahorros indicados anteriormente han sido calculados para un funcionamiento posterior a la reforma de 4.065 h./año (1.145h. al 100% y 2.920h. regulado con 5 niveles de reducción de potencia). El ahorro en la instalación proyectada después de realizar la reforma resulta ser de 31.596,16 KW.h./año en consumo eléctrico (12.164,52 Kg.CO₂/año), mientras que el ahorro económico estimado referido al consumo eléctrico será de unos 4.377,65 €/año.

Las emisiones a la atmósfera se han calculado estimando un equivalente de 385 g de CO₂ generado por KW.h., para un mix de combustibles de acuerdo a la estructura de generación en España.

Teniendo en cuenta la reducida potencia prevista en las lámparas y equipos proyectados, desde, es claro pensar en un lógico ahorro energético en el consumo de la instalación, el cual conlleva una reducción en las emisiones equivalentes de CO₂ a la atmósfera (Protocolo de Kioto, 1997).

5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación proyectada según el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002, queda clasificada como "Instalaciones de Alumbrado Exterior", efectuando su instalación según lo indicado en su Instrucción ITC-BT-09.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

6.1. ACOMETIDA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA

La Acometida existente está realizada de la Red de Distribución subterránea, propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

La acometida acomete en la Caja General de Protección, ubicada en la acera en la calle Tenerias.

6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

En la acera en la calle Tenerias se encuentra instalada una Caja General de Protección III-100 A. con fusibles 100 A. (A.P.R.).

6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)

La envolvente del Cuadro de Protección y Medida (CPM), estará alojada en su interior el conjunto individual para la medida, homologado por la empresa Distribuidora de la energía eléctrica, y el Cuadro para el Centro de Mando, con grado de protección mínima IP-55, según UNE 20.324 e IK-10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El módulo del equipo de medida será tipo CPM2-D/E4-I para el caso de un único usuario al no existir línea general de alimentación.

6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual se efectuará con conductor unipolar RZ1-K (0,6/1 KV.) de sección 3x16F+1x16N mm² de cobre.

6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA

En el Cuadro de Centro de Mando y Maniobra, aloja en su interior todos los elementos de mando y protección de los circuitos eléctricos correspondientes al Alumbrado Exterior de su sector.

Del Centro de Mando para la protección y el control de los circuitos del Alumbrado Público, saldrán las líneas que alimentan directamente las luminarias, según se indica en los distintos Esquemas Unifilares que se adjunta.



6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

En el Alumbrado Exterior permanecerán sin modificación todos los circuitos, manteniendo las mismas secciones de los conductores e igual forma de canalización, tendido subterráneo, partiendo desde su Centro de Mando, hasta las distintas luminarias instaladas. El criterio mantenido es mantener las instalaciones igual que en su estado actual, a excepción de los soportes de las luminarias que dependerán de si su estado es defectuoso, en su caso, se realizará la sustitución de los mismos. En el caso de las luminarias tipo Villa, si el estado de la cabeza de la luminaria es defectuoso, en su caso, se sustituirá la luminaria completa, de lo contrario solamente se instalará el equipo Grupo Óptico LED, sustituyendo así el equipo convencional.

6.7. LUMINARIAS

Las características de las luminarias proyectadas en el Alumbrado Exterior, serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 en el caso de viales. Los materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Las luminarias proyectadas serán de los modelos indicados, siendo definidos por el Promotor, y presentarán las siguientes características:

Luminaria Farol Villa 44 W / 3.762 LM. / 4.000 °K, (brazo anclado a pared y columna).

Luminaria Vial Ambiental 42 W / 3.762 LM. / 4.000 °K, (brazo anclado a pared y columna).

7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN

Tanto las secciones como las caídas de tensión, están suficientemente especificadas en el Anexo nº 1 de Cálculos Eléctricos y Plano de Esquema Unifilar, y sus valores son satisfactorios, habiéndose cumplido la reglamentación exigida en la instrucción ITC-BT-19. La resistividad y coeficiente de temperatura utilizado para el cobre ($\rho_{70} (\Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}) = 0,021$).

8. PUESTA A TIERRA

La puesta de toma a tierra estará formada por conductor de protección, uniendo entre sí todos los báculos, columnas y soportes.

En cualquier caso se comprobará el valor de la toma de tierra resultante para asegurar el cumplimiento de los valores permitidos en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y su valor deberá reflejarse en el certificado de inspección emitido por la O.C.A.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser según ITC-BT-09:

- Desnudos, de cobre de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

9. CONCLUSIÓN

A la vista de lo anteriormente expuesto, y demás documentos que integran este Proyecto, se espera haber definido la reforma de la instalación eléctrica en Baja Tensión del Alumbrado Exterior destinada para Alumbrado



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

Público para el buen funcionamiento, esperando el Técnico autor de esta propuesta que de encontrarse conforme se autorice su legalización y la autorización para su puesta en servicio.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

ANEXO Nº 1

CÁLCULOS ELÉCTRICOS



10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

El cálculo de los conductores se ha realizado atendiendo a las siguientes instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.

- ITC-BT-06.- Conductores en instalaciones al aire.
- ITC-BT-07.- Conductores en instalaciones enterradas.
- ITC-BT-44.- Instalación de receptores. Receptores para alumbrado.
- ITC-BT-09.- Instalaciones de alumbrado exterior.

10.1. FÓRMULAS GENERALES.

Emplearemos las siguientes:

10.1.1. CAÍDA DE TENSIÓN.

Sistema Trifásico:

$$I = P_c / \sqrt{3} \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = \sqrt{3} \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

$$e = 2 \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

10.1.2 FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA.

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}$$

$$[1 + \alpha (T - 20)]$$

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$



- T = Temperatura del conductor (°C).
- T0 = Temperatura ambiente (°C):
 - Cables enterrados = 25°C
 - Cables al aire = 40°C
- Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
 - XLPE, EPR = 90°C
 - PVC = 70°C
- I = Intensidad prevista por el conductor (A).
- I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

10.1.3 FÓRMULAS SOBRECARGAS.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

- I_b: intensidad utilizada en el circuito.
- I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
- I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.
- I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:
 - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).
 - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

10.1.4 FÓRMULAS CORTOCIRCUITO.

* $I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$

Siendo,

- I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
- C_t: Coeficiente de tensión.
- U: Tensión trifásica en V.
- Z_t: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).
- * $I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$

Siendo,

- I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
- C_t: Coeficiente de tensión.
- U_F: Tensión monofásica en V.
- Z_t: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).
- * La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:
- $Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$

Siendo,

- $R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $R = L 1000 CR / K S n$ (mohm)
- $X = X_u L / n$ (mohm)
- R: Resistencia de la línea en mohm.



- X: Reactancia de la línea en mohm.
- L: Longitud de la línea en m.
- CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
- K: Conductividad del metal.
- S: Sección de la línea en mm².
- Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
- n: nº de conductores por fase.
- * $t_{mcicc} = Cc \cdot S^2 / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{mcicc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .
- Cc : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
- S: Sección de la línea en mm².
- $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
- * $t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
- $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
- * $L_{max} = 0,8 UF / 2 IF5 \sqrt{(1,5 / K S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

- L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
- UF: Tensión de fase (V)
- K: Conductividad
- S: Sección del conductor (mm²)
- Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
- n: nº de conductores por fase
- $Ct = 0,8$: Es el coeficiente de tensión.
- $CR = 1,5$: Es el coeficiente de resistencia.
- IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.
- * Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).
- CURVA B IMAG = 5 In
- CURVA C IMAG = 10 In
- CURVA D Y MA IMAG = 20 In

10.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED.

- Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
- C.d.t. máx.(%): 3
- $\cos \phi : 1$
- Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
 - XLPE, EPR: 20
 - PVC: 20

10.3 RESULTADOS OBTENIDOS CM-02

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente las secciones de los conductores son las siguientes:

No se considera necesario realizar los cálculos eléctricos de los circuitos del Alumbrado Exterior de este Centro de Mando, al mantenerse la secciones de los conductores instalados en el Proyecto inicial, cumpliendo las



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

secciones existentes con la normativa actual, y ser las potencias instaladas en la reforma actual muy inferiores a las existentes, por lo cual el valor de la Intensidad y la Caída de Tensión en todos los circuitos, será inferior a la autorizada en el cálculo inicial.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE

ANEXO N° 2

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR



ANEXO Nº 2

11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA R.D.1890/2008

En el presente anexo se procederá a justificar el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética de la Instalación de Alumbrado Exterior que nos ocupa, en aquellas partes REFORMADAS.

El citado Reglamento, según artículo 2, es de aplicación a la instalación proyectada dado que se trata de la reforma de una instalación existente que supone la modificación sobre más del 50% de la instalación existente y la potencia instalada de alumbrado es superior a 1kw.

11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):

En primer lugar, se procederá a clasificar el tipo de vías para las calles objeto del proyecto, a fin de poder definir el nivel de iluminación exigido. Pero para ello debemos de analizar las luminarias instaladas, en relación a este cuadro, siendo las mismas:

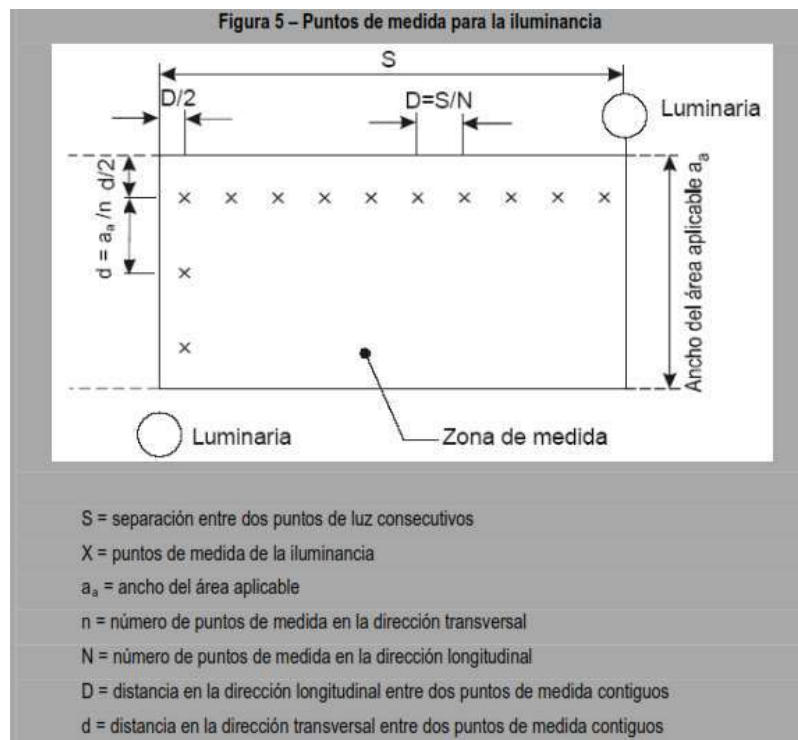
Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma son:

241 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.10.604 W.

6 Ud. Luminaria lámpara leds de 42 W. c.u.252 W.

Para los cálculos luminotécnicos se ha escogido el procedimiento más exacto y moderno, consistente en utilizar la matriz de intensidad del aparato proyectado, por ordenador. La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas.

En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07. Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 5, siendo su separación longitudinal D, no superior a 3 m, y su separación transversal d, no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.



Para lo cual tenemos los siguientes sistemas luminicos diferenciados, que a continuación detallamos:



JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-02

"Una manera de hacer Europa"

Hoja núm. 16

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	SOPORTE	ALTURA	LUMINARIA FUTURA	LAMPARA FUTURA	POTENCIA FUTURA	CALZADA 1	ACERA 1	ACERA 2	APARCAMIENTO 1	APARCAMIENTO 2	INTERDISTANCIA SIMPLIFICADA	DISPOSICIÓN	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO	lux_media	lux_min	Uo
CM-02	CMNO	CMSN20002 (TR02)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	1	1	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,28	6,52	0,40
CM-02	CMNO	CMSN20002 (TR03)	BRAZO	4,5	VIAL	LED	36	5	0	0	0	0	26	UNILATERAL	D3	S1	16,41	5,09	0,31
CM-02	CALLE	CUEVAS (TR06)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	19,27	9,15	0,47
CM-02	CALLE	CUEVAS (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,46	12,69	0,57
CM-02	TRVA	HORCAJUELO	BRAZO	3	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,48	5,62	0,25
CM-02	CALLE	SANTIAGO (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,38	10,12	0,45
CM-02	CALLE	SANTIAGO (TR06)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,85	8,51	0,51
CM-02	CALLE	TRIUNFO	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0	0	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	19,24	10,09	0,52
CM-02	CALLE	IGLESIA	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	2,5	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,24	10,09	0,52
CM-02	CALLE	PRESA (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,6	9	0,46
CM-02	TRVA	MORALES (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,74	9,09	0,46
CM-02	CALLE	TENERIAS (TR02)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	6,5	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S2	14,91	3,04	0,20
CM-02	CALLE	CUEVAS (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,16	11,24	0,56
CM-02	CALLE	PIEDRA DEL RISCO	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM-02	TRVA	MORALES (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,28	6,52	0,40
CM-02	CALLE	COCAS (TR02)	COLUMNA + BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,82	9,98	0,53
CM-02	CALLE	JESUS Y MARIA (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,82	9,98	0,53
CM-02	CMNO	CMSN20002 (TR01)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,17	9,51	0,47
CM-02	CALLE	SANTIAGO (TR01)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,17	9,51	0,47
CM-02	CALLE	TENERIAS (TR01)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,17	9,51	0,47
CM-02	CALLE	HORCAJUELO (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	1,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,67	9,35	0,53
CM-02	CALLE	PRESA (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,94	9,2	0,51
CM-02	CALLE	MORALES (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,28	6,52	0,40
CM-02	CALLE	COCAS (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	0	0	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	15,07	7,15	0,47
CM-02	CALLE	CUEVAS (TR05)	COLUMNA + BRAZO	5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	17,55	9,65	0,55
CM-02	CALLE	GEORGINA ARNUS (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,08	7,65	0,48
CM-02	CALLE	MORALES (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	1	1	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,08	7,65	0,48
CM-02	CALLE	PRESA (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,08	7,65	0,48
CM-02	CALLE	SANTIAGO (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,82	9,98	0,53
CM-02	CALLE	MOLINO VIEJO	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	0	0	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	15,07	7,15	0,47
CM-02	CALLE	CUEVAS (TR04)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	5	0,5	0	0	36	TRESBOLILLO	D3	S1	20,48	12,64	0,62
CM-02	CALLE	SANTIAGO (TR05)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	0	0	0	0	26	UNILATERAL	D3	S2	13,25	6,97	0,53
CM-02	CALLE	FUENTE NUEVA (TR01)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	6,5	1	1	0	0	26	UNILATERAL	D3	S3	8,6	1,55	0,18
CM-02	CTRA	TALAVERA (TR02)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	9	1	1	0	0	26	BILATERAL	B1	ME4b	25,8	11,87	0,46
CM-02	CTRA	TALAVERA (TR03)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	10	1,5	1,5	0	0	26	BILATERAL	B1	ME4b	25,8	11,87	0,46
CM-02	CALLE	SAN PABLO	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0	0	0	0	62	TRESBOLILLO	D3	S2	11,15	3,46	0,31



Como se puede observar el mayor número de luminarias es la Tipo Farol Villa con 241 unidades, lo que representa mas del 50% del total de la instalación por lo que procederemos a tomar como Reticula de Medida de todo el proyecto la asignada al sistema **SISTEMA LUMÍNICO 1. LUMINARIA FAROL VILLA**, siendo la Reticula de Medida: La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores luminotécnicos necesarios para determinar la eficiencia energética de la instalación y su correspondiente calificación energética. la que se desprende de analizar el presente sistema:

11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:

Según los criterios de clasificación de las vías indicado en la ITC-EA-02, se puede llegar a la conclusión de que las calles estudiadas pueden ser clasificadas como:

- TIPO D3: Zonas Residenciales (Calles CMSN20002, Cocas, Conde de Oropesa, CSN7002, Cuartel Guardia Civil, Cuevas, Fuente Nueva, Goergina Arnus, Horcajuelo, Iglesia, Jesús y María, Madre Isabel de Jesús, Molino Viejo, Morales, Piedra del Risco, Presa, Santiago, San Pablo Talavera, Tenerias, Triunfo):

Calzada: VIA tipo D3, siendo la CLASE de ALUMBRADO S1.

Acera 1: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO S4.

Acera 2: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO S4.

Los cálculos justificados en anexo adjunto están resumidos a continuación:

TIPO D3: Vías Residenciales (FAROL VILLA):

Para el estudio luminotécnico, debido a que todas las calles que forman la Zona Residencial son del mismo ancho de calzada (4 m), ancho de acera 1 (0,5 m) y ancho de acera 2 (0,5 m), se ha realizado la evaluación de una trama de 10 x 4 puntos de una calle cualquier de la Zona Residencial de Longitud: 20 m.

	Iluminancia / Luminancia media (lux)
Calzada (100m ²)	18,53

11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):

La eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior proyectada se calculará según lo indicado en el apdo. 1 de la ITC-EA-01. Para establecer los requisitos mínimos de eficiencia energética se procederá a definir la instalación de alumbrado proyectada, que según lo indicado en el apdo. anterior, se puede concretar como ALUMBRADO TIPO FAROL VILLA. Se tendrá en cuenta por lo tanto lo exigido en la ITC-EA-01 para este tipo de instalaciones.

Para el cálculo de la eficiencia será necesario conocer los siguientes parámetros:

- Iluminancia media en servicio de la instalación (considerando el factor de mantenimiento)
- Superficie iluminada
- Potencia total instalada (lámparas y equipos auxiliares)

Dichos parámetros están representados en el siguiente cuadro resumen:

	TIPO D3: ZONA RESIDENCIAL
S (m ²)	100
E _m (lux)	18,53
P (w)	44



Para el cálculo se ha considerado la anchura total de cada tipo de vial con el tramo comprendido entre dos báculos consecutivos y se considera que dos luminarias iluminan la superficie considerada ya que la mitad de cada una queda fuera de la superficie de cálculo, de donde se obtiene que la eficiencia energética de la instalación es:

- TIPO D3: Zona Residencial: $\epsilon = 42,11$ ($m^2 \times lux/w$)

Todos los valores obtenidos son superiores a la eficiencia energética mínima exigida para cada tipo de vial, obtenidos de la tabla 1, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional, de la ITC-EA-01 y que son los siguientes:

Iluminancia media en servicio E_m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Y de los obtenidos de la tabla 2, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio E_m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $\epsilon = 10,41$ ($m^2 \times lux/w$)

11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Una vez calculada la Eficiencia Energética de la instalación proyectada, se procederá a calcular el índice de eficiencia energética teniendo en cuenta el valor de eficiencia energética de referencia indicado en la tabla3 de la ITC-EA-01, siendo:



$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $I_{\epsilon} = 2,66$

Una vez obtenido este índice, se procederá a calcular el INDICE DE CONSUMO ENERGETICO, que será el inverso del calculado anteriormente, resultando:

$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

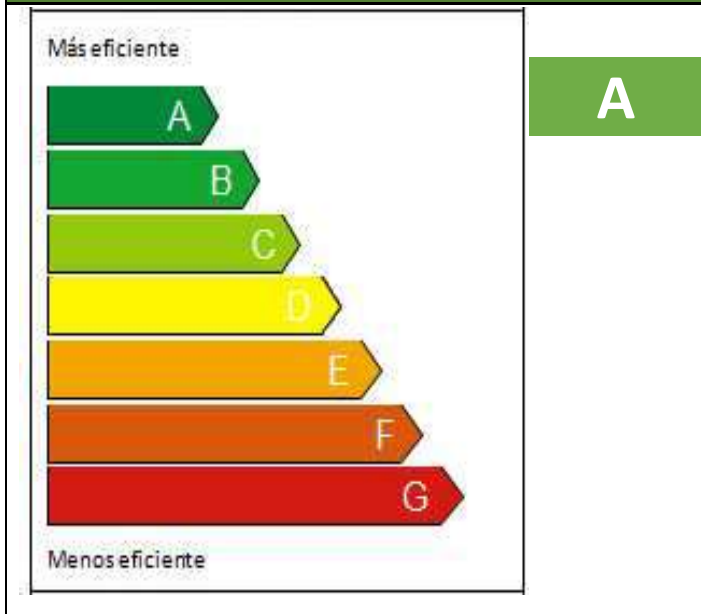
Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_{\epsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\epsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\epsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\epsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\epsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\epsilon} > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_{\epsilon} \leq 0,20$

- TIPO D3: Zona Residencial: $ICE = 0,36$ (CALIFICACION ENERGETICA A)



Calificación Energética de las instalaciones de alumbrado



Instalación: ALUMBRADO EXTERIOR MUNICIPAL
Localidad: NAVALCÁN / Calle: CMSN20002, Cocas, Conde de Oropesa, CSN7002, Cuartel Guardia Civil, Cuevas, Fuente Nueva, Goergina Arnus, Horcajuelo, Iglesia, Jesús y María, Madre Isabel de Jesús, Molino Viejo, Morales, Piedra del Risco, Presa, Santiago, San Pablo Talavera, Tenerias, Triunfo
-
-
-
Horario funcionamiento: Anochecer – amanecer
Consumo de energía anual (kWh/año): 39.801,05
Emisiones de CO₂ anual(kgCO₂/año): 15.323,40
Índice de eficiencia energética (Ie): 2,66
Iluminancia media en servicio Em (lux): 18,53
Uniformidad (%): 48



11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):

En este apartado se procederá a justificar el factor de mantenimiento (fm) de la instalación proyectada, a fin de marcar unas pautas de mantenimiento al titular que aseguren una explotación correcta del mismo y un buen mantenimiento que permitan conservar la calidad de la instalación y asegurar de esta forma el mejor funcionamiento posible logrando una idónea eficiencia energética. Para obtenerlo se aplicará la fórmula indicada en el apdo. 2 de la ITC-EA-06 y las tablas ahí especificadas.

Consideraciones iniciales, según el reglamento, que incluirá:

- FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del módulo LED
- FSL: Porcentaje de luminarias LED que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas especificadas. Deberá ser 100% a las 20.000 horas.
- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = FDFL \times FSL \times FDLU \times FDSR$$

El tipo de lámpara de la instalación proyectada depende del tipo de vía, y por lo tanto se ha considerado un factor de mantenimiento distinto para cada vía, siendo los siguientes:

- TIPO D3: Zona Residencial: LED, grado de protección del grupo óptico es IP-66, período de funcionamiento de 60.000h (estimada), limpieza de luminaria cada 3 años con un grado de contaminación atmosférica MEDIO (vías urbanas sometidas a una intensidad de tráfico medio). Con todo ello, se obtiene que el fm= 0,85 que es el máximo recomendado por la Guía Técnica de Aplicación GUIA-EA-06 para las luminarias equipadas con LED.

11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para la Zona Residencial, ya que se trata de zonas residenciales, con baja actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 3\%$) tal y como se puede observar en las características técnicas de las mismas.

11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias,



lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada (ALUMBRADO VIAL CLÁSICA DECORATIVA) será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.

- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = F_{DFL} \times F_{SL} \times F_{DLU} \times F_{DSR}$$

En este caso, el alumbrado proyectado está equipado con luminarias tipo LED, cuyas horas de vida son muy superiores a las utilizadas con fuentes de luz tradicionales, y según la ITC-EA-06 apartado 2 indica que rara vez el factor de mantenimiento supera el valor de 0,85.

11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para las zonas centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 1\%$).

11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias, lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.



De la misma forma, la potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y la lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla-2. En el caso proyectado, todas las lámparas proyectadas son de tipo LED con equipo electrónico regulable.

- TIPO D3: Zonas Residenciales: El rendimiento de la luminaria elegida es de $3.762\text{lm} / 44\text{w} = 86 \text{ lm/w}$, superior al mínimo exigido a este tipo de lámparas (70lm/w).

- TIPO D3: Zonas Residenciales: El rendimiento de la luminaria elegida es de $4.478\text{lm} / 42\text{w} = 106 \text{ lm/w}$, superior al mínimo exigido a este tipo de lámparas (70lm/w).

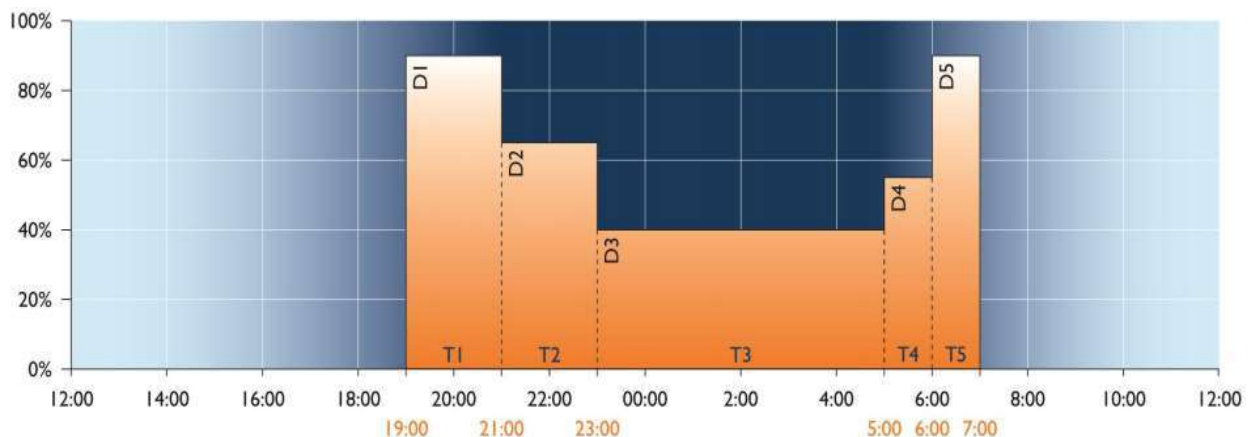
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO

El sistema de accionamiento garantizará que la instalación de alumbrado exterior proyectada se encienda y apague con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. Se exige que si la potencia de lámparas y equipos auxiliares supera los 5 Kw deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado. En el caso proyectado, la instalación dispone de reloj astronómico.

11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO

Con la finalidad de ahorrar energía, la instalación de alumbrado dispone, según el capítulo 9 de la ITC-EA-02, de un sistema de regulación autónoma incorporado en cada punto de luz mediante un driver con cinco escalones de regulación que posibilita la reducción del flujo y su consumo durante las horas de menor tráfico.

Este sistema de reducción de flujo seleccionado permitirá reducir el consumo en las horas de menor actividad. Las luminarias LED incorpora un sistema de reducción de flujo luminoso, con la consecuente reducción de potencia de la luminaria, de forma que, a una determinada hora programada, en un principio a partir de las 21:00h, se realizará una reducción progresiva mediante cinco escalones de regulación que permita aumentar el ahorro energético. El driver de manera automática establece los escalones de regulación en función de la hora de encendido y de apagado del cuadro de mando. Las luminarias consumen el 35% de su potencia nominal durante 8 horas, según el gráfico representado en este apartado.



El tipo de sistema podrá ser sobre cada punto de las luminarias, previa programación de la curva horaria decidida.

Junto a este sistema de noche virtual, se instalará en todos los cuadros de mando un reloj astronómico y una fotocélula en paralelo al reloj astronómico y regulado con 2 lux de iluminancia, de manera que únicamente actuará en una ocasión excepcional, como puede ser rotura del reloj, o fenómenos meteorológicos que anticipen la llegada del Ocaso.

Con este sistema el funcionamiento de este tipo de Driver será el óptimo, pues la regulación de la curva siempre ira con el orto y el ocaso del municipio. A su vez, se prevé una reducción del tiempo de encendido en los 20 minutos previos al Ocaso del lugar, y a su vez un apagado previo en un tiempo de 20 minutos previos al Orto.



Sin embargo, durante el proceso de licitación se valorarán como mejoras la instalación o propuesta de instalación de un sistema de telegestión a definir por cada uno de los licitadores.

11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.

Antes de entrar a mostrar los datos obtenidos de la actuación propuesta pasaremos a indicar algunos términos y metodología emplea en el análisis técnico financiero de la misma.

- **INVERSIÓN.** Valoración de los equipos que hay que adquirir y los trabajos que hay que realizar, a los precios vigentes en el mercado, todo ello de acuerdo con una especificación funcional.
- **DCE.** Disminución Anual de Costes Energéticos (€/año). Valoración del ahorro en costes energéticos, consecuencia de la implantación de la mejora energética.
- **ACMO.** Aumento Costes Mantenimiento/Operación (€/año). Valoración del incremento anual de los costes de mantenimiento y de operación asociados a la mejora energética introducida.

Suponemos que el mantenimiento actual por la partida aprobada para el alumbrado en esta simulación corresponde con el valor introducido en nuestro escenario y teniendo en cuenta que cuando se negocie este proyecto se incluirá en el pliego una garantía total a coste cero para el ayuntamiento en el mantenimiento de dicha partida, la partida, será totalmente ahorrado, por lo que:

- **AEA.** Ahorro Económico Anual (€/año). Valoración del ahorro económico anual resultante, que se obtiene aplicando la expresión:

$$AEA = DCE - ACMO$$

Para evaluar las inversiones se emplean las ratios de rentabilidad siguientes:

PB. Periodo de Amortización Bruta (Payo-Back) (años). Se determina mediante la siguiente expresión y es también conocido como tiempo de retorno de la inversión:

RBI. Rendimiento Bruto Inversión. Para determinar este índice otros conceptos, como Vida Útil del Equipo y Ahorro económico durante todo el proyecto. El rendimiento bruto de la inversión se determina mediante la expresión.

$$RBI = \frac{(I - AEAn)}{T} \times 100$$

Expresa el porcentaje de beneficio obtenido a lo largo de la vida de la instalación, equipo, procedimiento, origen de la mejora, etc.

RBA. Rendimiento Bruto Anual. Con este indicador se calcula el ahorro anual, que suele ser más operativo.

$$RBA = \frac{RBI}{Vu} \times (\% \text{año})$$

- **TRI.** Tasa de Retorno de la Inversión. Mediante este indicador se pretende disponer de una base para comparar distintas alternativas de inversión. Se calcula mediante la expresión siguiente, que considera la depreciación del equipo.

D=Depreciación anual (lineal)(€/año)

$$D = \frac{I}{Vu}$$

$$TRI = \frac{(AEAn - D)}{I}$$



El ahorro económico tras la implementación de las medidas propuestas se reduce debido a tres partidas detalladas a continuación:

- 1) **Ahorros en energía activa:** la instalación de lámparas y luminarias de menor potencia, mayor eficiencia y con regulación de flujo comportará una reducción del consumo energético en KWh que disminuirá el importe correspondiente a la potencia activa de las facturas eléctricas del alumbrado exterior.
- 2) **Ahorros en potencia contratada:** una vez instaladas las nuevas lámparas y luminarias, se podrá optimizar la potencia contratada de las pólizas de alumbrado exterior. En algunos casos podrá cambiar el tipo de tarifa contratada.
- 3) **Ahorros en mantenimiento y reposición de lámparas:** las luminarias de iluminación LED tienen una vida útil cercana a las 100.000h por lo que se reduce el coste de las reposiciones de lámparas, si se realiza la sustitución de Vapor de Mercurio (10.000h), vapor de sodio de alta presión VSAP (16.000h), fluorescencia (10.000h), Halogenuros metálicos (14.000h).



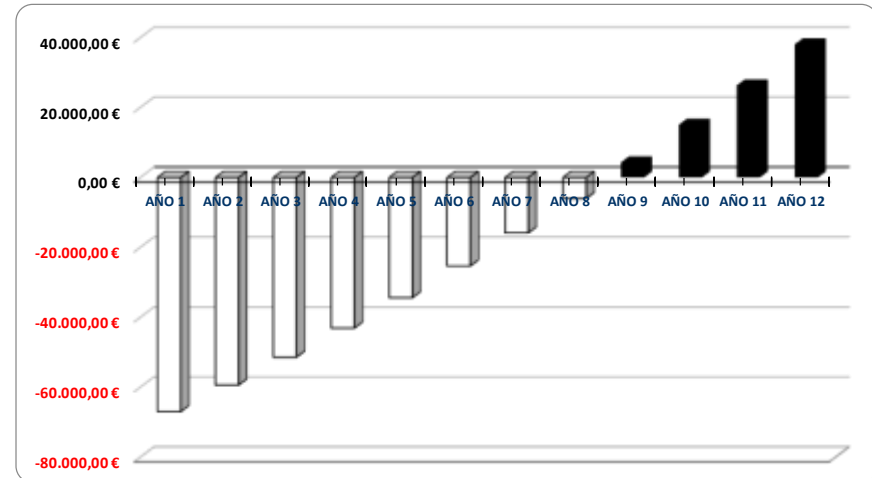
"Una manera de hacer Europa"

JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-02

Hoja núm. 26

	SITUACION ACTUAL		SITUACION FUTURA		AHORRO ANUAL	
	Kwh	€	Kwh	€	Kwh	€
AÑO 1	71.397,22	9.892,08 €	39.801,05	5.514,44 €	31.596,16	7.308,64 €
AÑO 2	71.397,22	10.327,34 €	39.801,05	5.757,07 €	31.596,16	7.630,22 €
AÑO 3	71.397,22	10.781,74 €	39.801,05	6.010,38 €	31.596,16	7.965,95 €
AÑO 4	71.397,22	11.256,14 €	39.801,05	6.274,84 €	31.596,16	8.316,46 €
AÑO 5	71.397,22	11.751,41 €	39.801,05	6.550,93 €	31.596,16	8.682,38 €
AÑO 6	71.397,22	12.268,47 €	39.801,05	6.839,17 €	31.596,16	9.064,41 €
AÑO 7	71.397,22	12.808,28 €	39.801,05	7.140,10 €	31.596,16	9.463,24 €
AÑO 8	71.397,22	13.371,84 €	39.801,05	7.454,26 €	31.596,16	9.879,62 €
AÑO 9	71.397,22	13.960,21 €	39.801,05	7.782,25 €	31.596,16	10.314,33 €
AÑO 10	71.397,22	14.574,45 €	39.801,05	8.124,67 €	31.596,16	10.768,16 €
AÑO 11	71.397,22	15.215,73 €	39.801,05	8.482,15 €	31.596,16	11.241,95 €
AÑO 12	71.397,22	15.885,22 €	39.801,05	8.855,37 €	31.596,16	11.736,60 €

TASA DE DESCUENTO	4%		
VAN	11.861,85 €		AÑOS
TIR	6,433%	PAYBACK	8
			MESES
			6,94



	PERIODO CONTEMPLADO												
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
INVERSIÓN	-74.275,65 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORRO		7.308,64 €	7.630,22 €	7.965,95 €	8.316,46 €	8.682,38 €	9.064,41 €	9.463,24 €	9.879,62 €	10.314,33 €	10.768,16 €	11.241,95 €	11.736,60 €
PAGOS	-74.275,65 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORROS		7.308,64 €	7.630,22 €	7.965,95 €	8.316,46 €	8.682,38 €	9.064,41 €	9.463,24 €	9.879,62 €	10.314,33 €	10.768,16 €	11.241,95 €	11.736,60 €
FLUJO DE CAJA	-74.275,65 €	7.308,64 €	7.630,22 €	7.965,95 €	8.316,46 €	8.682,38 €	9.064,41 €	9.463,24 €	9.879,62 €	10.314,33 €	10.768,16 €	11.241,95 €	11.736,60 €
ACUMULADO	-74.275,65 €	-66.967,00 €	-59.336,78 €	-51.370,82 €	-43.054,36 €	-34.371,98 €	-25.307,58 €	-15.844,34 €	-5.964,72 €	4.349,61 €	15.117,76 €	26.359,72 €	38.096,32 €



DESCRIPCION CUADRO	CALLES	AHORROS ECONOMICOS		
		AHORRO MANTENIMIENTO (€)	AHORRO REDUCC POTENCIA (€)	AHORROS ECONOMICOS (€)
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	80,00 €	342,11 €	422,11 €
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	96,00 €		96,00 €
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	24,00 €		24,00 €
CM02 - TENERIAS	COCAS	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	COCAS	24,00 €		24,00 €
CM02 - TENERIAS	COCAS	24,00 €		24,00 €
CM02 - TENERIAS	CONDE DE OROPESA	48,00 €		48,00 €
CM02 - TENERIAS	CSN7002	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	48,00 €		48,00 €
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	40,00 €		40,00 €
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	56,00 €		56,00 €
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	24,00 €		24,00 €
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	24,00 €		24,00 €
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	32,00 €		32,00 €
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	32,00 €		32,00 €
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	MORALES	40,00 €		40,00 €
CM02 - TENERIAS	MORALES	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	MORALES	48,00 €		48,00 €
CM02 - TENERIAS	MORALES	24,00 €		24,00 €
CM02 - TENERIAS	MORALES	40,00 €		40,00 €
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	24,00 €		24,00 €
CM02 - TENERIAS	PRESA	32,00 €		32,00 €
CM02 - TENERIAS	PRESA	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	PRESA	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	PRESA	24,00 €		24,00 €
CM02 - TENERIAS	PRESA	24,00 €		24,00 €



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
(FEDER)

Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

"Una manera de hacer Europa"

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	AHORROS ECONOMICOS		
		AHORRO MANTENIMIENTO (€)	AHORRO REDUCC POTENCIA (€)	AHORROS ECONOMICOS (€)
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	24,00 €		24,00 €
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	56,00 €		56,00 €
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	32,00 €		32,00 €
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	24,00 €		24,00 €
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	24,00 €		24,00 €
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	32,00 €		32,00 €
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	216,00 €		216,00 €
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	32,00 €		32,00 €
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	264,00 €		264,00 €
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	32,00 €		32,00 €
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	16,00 €		16,00 €
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	8,00 €		8,00 €
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	8,00 €		8,00 €
TOTALES		1.976,00 €	342,11 €	2.318,11 €



Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	VILLA	10	COLUMNA	4	36	44	LED	0,440	5.946,20	823,85
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	VILLA	12	COLUMNA	4	36	44	LED	0,528	1.683,79	233,29
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	AMBIENTAL	3	COLUMNA + BRAZO	4,5	36	42	LED	0,126	401,81	55,67
CM02 - TENERIAS	COCAS	AMBIENTAL	2	BRAZO	4,5	36	42	LED	0,084	267,88	37,11
CM02 - TENERIAS	COCAS	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM02 - TENERIAS	COCAS	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM02 - TENERIAS	CONDE DE OROPESA	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	1.540,02	213,37
CM02 - TENERIAS	CSN7002	VILLA	1	COLUMNA + BRAZO	5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	VILLA	2	COLUMNA + BRAZO	5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	VILLA	5	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,220	641,68	88,90
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	VILLA	2	COLUMNA + BRAZO	5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	VILLA	7	COLUMNA	4	36	44	LED	0,308	982,21	136,09
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	AMBIENTAL	1	BRAZO	5	36	42	LED	0,042	133,94	18,56
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44



Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



“Una manera de hacer Europa”



UNIÓN EUROPEA

JUSTIFICACIÓN REEAE CM-02

Hoja núm. 30

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	VILLA	1	COLUMNA + BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	MORALES	VILLA	5	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,220	701,58	97,20
CM02 - TENERIAS	MORALES	VILLA	2	BRAZO	4	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	MORALES	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
CM02 - TENERIAS	MORALES	VILLA	3	COLUMNA	4	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM02 - TENERIAS	MORALES	VILLA	5	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,220	701,58	97,20
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	VILLA	1	COLUMNA + BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	VILLA	1	COLUMNA + BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM02 - TENERIAS	PRESA	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM02 - TENERIAS	PRESA	VILLA	1	COLUMNA + BRAZO	5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	PRESA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	PRESA	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM02 - TENERIAS	PRESA	VILLA	3	COLUMNA	4	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	VILLA	3	COLUMNA	4	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	VILLA	7	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,308	982,21	136,09
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	VILLA	3	COLUMNA	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	VILLA	1	COLUMNA + BRAZO	0	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	VILLA	4	COLUMNA	4	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	VILLA	27	COLUMNA	4	36	44	LED	1,188	3.788,53	524,90
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	VILLA	4	COLUMNA	4	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	VILLA	33	COLUMNA	4	36	44	LED	1,452	4.630,43	641,55
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	VILLA	4	COLUMNA	4	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	VILLA	2	COLUMNA	4	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
TOTALES			247						10,856	39.801,05	5.514,44 €



11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Además de reducir el consumo energético de la instalación es necesario garantizar los niveles luminotécnicos exigidos por el REEAE-2008 para todos los viales que engloba el proyecto. Para cada uno de los Centros de Mando se ha definido al menos una retícula tipo del vial más característico, de tal forma que se garantice en la totalidad de la instalación que los niveles luminotécnicos sean adecuados y conformes con el REEAE-2008. Para ello se ha realizado una clasificación de todos los viales afectados en función del uso y de la intensidad de tráfico de vehículos y personas, la cual indica los niveles de iluminación requeridos para cada tipo de vía.

La clasificación está reflejada en la siguiente tabla:

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO
CM-02	CMNO	CMSN20002 (TR02)	D3	S1
CM-02	CALLE	CUEVAS (TR06)	D3	S1
CM-02	CALLE	CUEVAS (TR02)	D3	S1
CM-02	TRVA	HORCAJUELO	D3	S1
CM-02	CALLE	SANTIAGO (TR03)	D3	S1
CM-02	CALLE	SANTIAGO (TR06)	D3	S1
CM-02	CALLE	TRIUNFO	D3	S1
CM-02	CALLE	IGLESIA	D3	S1
CM-02	CALLE	PRESA (TR01)	D3	S1
CM-02	TRVA	MORALES (TR01)	D3	S1
CM-02	CALLE	CUEVAS (TR03)	D3	S1
CM-02	CALLE	PIEDRA DEL RISCO	D3	S1
CM-02	TRVA	MORALES (TR02)	D3	S1
CM-02	CALLE	COCAS (TR02)	D3	S1
CM-02	CALLE	JESUS Y MARIA (TR02)	D3	S1
CM-02	CMNO	CMSN20002 (TR01)	D3	S1
CM-02	CALLE	SANTIAGO (TR01)	D3	S1
CM-02	CALLE	TENERIAS (TR01)	D3	S1
CM-02	CALLE	HORCAJUELO (TR02)	D3	S1
CM-02	CALLE	PRESA (TR03)	D3	S1
CM-02	CALLE	MORALES (TR01)	D3	S1
CM-02	CALLE	COCAS (TR01)	D3	S1
CM-02	CALLE	CUEVAS (TR05)	D3	S1
CM-02	CALLE	GEORGINA ARNUS (TR01)	D3	S1
CM-02	CALLE	MORALES (TR02)	D3	S1
CM-02	CALLE	PRESA (TR02)	D3	S1
CM-02	CALLE	SANTIAGO (TR02)	D3	S1
CM-02	CALLE	MOLINO VIEJO	D3	S1

11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.

Se ha respetado las interdistancias existentes en todas las zonas objeto de este proyecto, aprovechando al máximo las canalizaciones existentes y soportes.

11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.

Se pretende proyectar unas luminarias con potencia de lámparas y equipos lo más reducida posible, pero a la vez que asegurar los niveles de iluminación exigidos, para lo cual es fundamental el rendimiento de los grupos ópticos



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

de las luminarias proyectadas y su ubicación. Se decide mantener la mayor parte de los puntos de luz existentes y cambiar el emplazamiento estrictamente de los necesarios para garantizar los niveles lumínicos reglamentarios.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-03





ÍNDICE

1. OBJETO DE LA MEMORIA	2
2. EMPLAZAMIENTO	3
3. EMPRESA SUMINISTRADORA	3
4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR	3
5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.	6
6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	6
6.1. ACOMETICA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA	6
6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.....	6
6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)	6
6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	6
6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA.....	6
6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	7
6.7. LUMINARIAS	7
7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN	7
8. PUESTA A TIERRA.....	7
9. CONCLUSIÓN	8
10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR.....	10
11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA R.D.1890/2008.....	15
11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):.....	15
11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:	17
11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):.....	17
11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO.....	18
11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):	21
11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	21
11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	21
11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	21
11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	22
11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	22
11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	22
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO	23
11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO.....	23
11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.....	24
11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.....	32
11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.	33
11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.	33



PROYECTO: RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

**SITUACIÓN: C/ Ermita, 10
Navalcán (Toledo)**

PROMOTOR: Excmo. Ayuntamiento de Navalcán

=====

MEMORIA

1. OBJETO DE LA MEMORIA

El Excmo. Ayuntamiento de Navalcán con CIF P-4511100-B y domicilio en Plaza de la Constitución nº 1, 45610, Navalcán (Toledo), proyecta la instalación englobada para la “Renovación del Alumbrado Exterior del Municipio de Navalcán”.

La instalación objeto del presente Proyecto corresponde al municipio de Navalcán, existente en la actualidad, con el objeto de regularizar la instalación eléctrica existente, y que no consta en los Organismos Competentes de la Administración, se procede a reflejar las modificaciones de importancia de la instalación realizadas para el correcto funcionamiento del alumbrado público exterior..

La actuación en la instalación consignada, consistirá principalmente, en la sustitución de las luminarias existentes por otras de mayor eficiencia energética de tecnología Leds, de la iluminación necesaria para garantizar la circulación sin peligro de peatones y vehículos en horario nocturno.

La presente memoria en unión de los planos y demás documentos que integran este Proyecto, tiene por objeto, el describir la reforma de la instalación del Alumbrado Exterior, la cual estará en todo momento de acuerdo con lo dispuesto en los vigentes Reglamentos:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y a sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.

Recomendación según el Comité Internacional de Iluminación. Recomendación según el Comité Español de Iluminación.

Los resultados de Ahorro Energético reflejados y justificados en el presente Proyecto, se han calculado siguiendo la metodología de cálculo indicada en el Anexo V de la Directiva 2012/27/UE.

El objeto del Proyecto es definir las características de la reforma del Alumbrado Exterior destinado para Alumbrado Público y obtener de la Delegación Provincial de Industria, Tecnología y Turismo de Toledo los permisos necesarios para su puesta en servicio.



2. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones que nos ocupan se ubicarán en el municipio de Navalcán, en el Sector 3 correspondiente al Centro de Mando 03 ubicado en la C/ Ermita (C/ Alemania, Calvo Sotelo, Caserones, Cerquilla, Charquilla, Clavel, CMSN20004, Constitución, Catanillo, CSN7000, CSN7001, don Bibiano Gomez, Ermita, Estación, Fuente de Arriba, Georgina Arnus, Iglesia, Mesón, Morales, N-30, Nogal, Palomar, Portugal, Pozancon, Fuentes, Río Tietar, Salsipudes, Rueda, San Roque, Silencio, Talavera, Tenerias, viñas, Virgen del Monte), en el término municipal de Navalcán, Provincia de Toledo. Su emplazamiento se detalla en el Documento Planos.

A continuación, se detallan los principales datos asociados al centro de mando:

CM-03	
DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	CALLE ERMITA, 10 – NAVALCÁN
CUPS	ES0021000007406118FTOP
Nº CONTADOR	60113105

3. EMPRESA SUMINISTRADORA

En la actualidad la instalación existente dispone de un Centro de Protección y Medida para el Alumbrado Exterior, con suministro de energía en forma de corriente alterna trifásica, con toma de la red a 400 Voltios, siendo la tensión entre fase y neutro de 230 Voltios:

4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR

El Centro de Mando (C.M.-03) existente en la actualidad, presenta las siguientes características:

- Datos del Centro de Mando en la Actualidad

SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOS LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
CM03 - ERMITA	ALEMANIA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	CALVO SOTELO	10	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,300	1.283,35	177,81 €
	CALVO SOTELO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	CASERONES	4	VILLA	BRAZO	5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	CASERONES	4	VILLA	BRAZO	5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €
	CERQUILLA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	CERQUILLA	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	CHARQUILLA	1	AMBIENTAL	BRAZO	4,5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	CHARQUILLA	1	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	CHARQUILLA	4	VILLA	COLUMNA	5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	CLAVEL	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	CLAVEL	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	CMSN20004	1	VILLA	COLUMNA + BRAZO	5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	CMSN20004	1	VILLA	BRAZO	5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	CONSTITUCION	11	VILLA	BRAZO	4,5	VSAP	171	1,881	8.046,62	1.114,86 €
	CONSTITUCION	5	VILLA	COLUMNA + BRAZO	5	VSAP	171	0,855	3.657,56	506,75 €
	CATANILLO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	CATANILLO	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	CATANILLO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
CSN7000	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €	
CSN7001	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €	



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOZ LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
	DON BIBIANO GOMEZ	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	DON BIBIANO GOMEZ	1	VILLA	BRAZO	5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	DON BIBIANO GOMEZ	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	ERMITA	2	VILLA	BRAZO	4,5	VSAP	171	0,342	1.463,02	202,70 €
	ERMITA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	ERMITA	7	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,420	1.796,69	248,93 €
	ERMITA	23	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,690	2.951,71	408,96 €
	ERMITA	3	VILLA	COLUMNA + BRAZO	5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	ESTACION	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €
	ESTACION	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,270	1.155,02	160,03 €
	ESTACION	8	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,480	2.053,37	284,49 €
	ESTACION	8	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €
	FUENTE DE ARRIBA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	FUENTE DE ARRIBA	1	VILLA	COLUMNA + BRAZO	4,5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	FUENTE DE ARRIBA	1	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	FUENTE DE ARRIBA	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	GEORGINA ARNUS	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	GEORGINA ARNUS	1	VILLA	BRAZO	4,5	HM	171	0,171	731,51	101,35 €
	GEORGINA ARNUS	7	VILLA	BRAZO	4,5	VSAP	171	1,197	5.120,58	709,46 €
	IGLESIA	2	VILLA	BRAZO	4	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	MESON	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	MESON	7	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,210	898,35	124,47 €
	MORALES	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	MORALES	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	MORERAS	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	MORERAS	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	N-30	22	VILLA	COLUMNA	4,5	VM	139	3,058	13.081,65	1.812,46 €
	N-30	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	N-30	8	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,480	2.053,37	284,49 €
	NOGAL	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	NOGAL	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	PALOMAR	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €
	PALOMAR	9	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,270	1.155,02	160,03 €
	PALOMAR	2	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	PORTUGAL	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	PORTUGAL	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	POZANCON	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	POZANCON	2	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	POZANCON	5	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,150	641,68	88,90 €
	PUENTES	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €



SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOS LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
	PUENTES	1	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	PUENTES	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	PUENTES	2	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	REY JUAN CARLOS	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	REY JUAN CARLOS	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	RIO TIETAR	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	RIO TIETAR	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	RIO TIETAR	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	SALSIPUDES	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	RUEDA	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	RUEDA	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	SAN ROQUE	5	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,300	1.283,35	177,81 €
	SAN ROQUE	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	SILENCIO	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	SILENCIO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	TALAVERA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	TALAVERA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	TENERIAS	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	TENERIAS	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,360	1.540,02	213,37 €
	VIÑAS	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	VIÑAS	1	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	VIÑAS	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	VIÑAS	1	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	VIRGEN DEL MONTE	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	VIRGEN DEL MONTE	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
TOTALES		289						18,454	78.943,33	10.937,60 €

Consumo de energía eléctrica78.943,33 KW.h./año
 Coste de la energía eléctrica10.937,60 €/año

Potencia total instalada actual18.454 W.

- Datos del Centro de Mando con reforma

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma serán:

287 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.12.672 W.
 1 Ud. Luminaria lámpara leds de 42 W. c.u.42 W.

Potencia total instalada (reforma)12.714 W.

Ahorro potencia instalada31,10 %

Consumo de energía eléctrica40.544,95 KW.h./año



Coste de energía eléctrica.....	5.617,50 €/año
Ahorro energético	38.398,39 KW.h./año
Ahorro emisiones atmósfera	14.783,38 Kg.CO2/año
Ahorro económico	5.320,10 €/año

Los ahorros indicados anteriormente han sido calculados para un funcionamiento posterior a la reforma de 4.065 h./año (1.145h. al 100% y 2.920h. regulado con 5 niveles de reducción de potencia). El ahorro en la instalación proyectada después de realizar la reforma resulta ser de 38.398,39 KW.h./año en consumo eléctrico (14.783,38 Kg.CO2/año), mientras que el ahorro económico estimado referido al consumo eléctrico será de unos 5.320,10 €/año.

Las emisiones a la atmósfera se han calculado estimando un equivalente de 385 g de CO2 generado por KW.h., para un mix de combustibles de acuerdo a la estructura de generación en España.

Teniendo en cuenta la reducida potencia prevista en las lámparas y equipos proyectados, desde, es claro pensar en un lógico ahorro energético en el consumo de la instalación, el cual conlleva una reducción en las emisiones equivalentes de CO2 a la atmósfera (Protocolo de Kioto, 1997).

5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación proyectada según el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002, queda clasificada como "Instalaciones de Alumbrado Exterior", efectuando su instalación según lo indicado en su Instrucción ITC-BT-09.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

6.1. ACOMETIDA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA

La Acometida existente está realizada de la Red de Distribución subterránea, propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

La acometida acomete en la Caja General de Protección, ubicada en la acera en la calle Ermita.

6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

En la acera en la calle Ermita se encuentra instalada una Caja General de Protección III-100 A. con fusibles 100 A. (A.P.R.).

6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)

La envolvente del Cuadro de Protección y Medida (CPM), estará alojada en su interior el conjunto individual para la medida, homologado por la empresa Distribuidora de la energía eléctrica, y el Cuadro para el Centro de Mando, con grado de protección mínima IP-55, según UNE 20.324 e IK-10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El módulo del equipo de medida será tipo CPM2-D/E4-I para el caso de un único usuario al no existir línea general de alimentación.

6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual se efectuará con conductor unipolar RZ1-K (0,6/1 KV.) de sección 3x16F+1x16N mm² de cobre.

6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA

En el Cuadro de Centro de Mando y Maniobra, aloja en su interior todos los elementos de mando y protección



de los circuitos eléctricos correspondientes al Alumbrado Exterior de su sector.

Del Centro de Mando para la protección y el control de los circuitos del Alumbrado Público, saldrán las líneas que alimentan directamente las luminarias, según se indica en los distintos Esquemas Unifilares que se adjunta.

6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

En el Alumbrado Exterior permanecerán sin modificación todos los circuitos, manteniendo las mismas secciones de los conductores e igual forma de canalización, tendido subterráneo, partiendo desde su Centro de Mando, hasta las distintas luminarias instaladas. El criterio mantenido es mantener las instalaciones igual que en su estado actual, a excepción de los soportes de las luminarias que dependerán de si su estado es defectuoso, en su caso, se realizará la sustitución de los mismos. En el caso de las luminarias tipo Villa, si el estado de la cabeza de la luminaria es defectuoso, en su caso, se sustituirá la luminaria completa, de lo contrario solamente se instalará el equipo Grupo Óptico LED, sustituyendo así el equipo convencional.

6.7. LUMINARIAS

Las características de las luminarias proyectadas en el Alumbrado Exterior, serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 en el caso de viales. Los materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Las luminarias proyectadas serán de los modelos indicados, siendo definidos por el Promotor, y presentarán las siguientes características:

Luminaria Farol Villa 44 W / 3.762 LM. / 4.000 °K, (brazo anclado a pared y columna).

Luminaria Vial Ambiental 42 W / 3.762 LM. / 4.000 °K, (brazo anclado a pared).

7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN

Tanto las secciones como las caídas de tensión, están suficientemente especificadas en el Anexo nº 1 de Cálculos Eléctricos y Plano de Esquema Unifilar, y sus valores son satisfactorios, habiéndose cumplido la reglamentación exigida en la instrucción ITC-BT-19. La resistividad y coeficiente de temperatura utilizado para el cobre ($\rho_{70} (\Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}) = 0,021$).

8. PUESTA A TIERRA

La puesta de toma a tierra estará formada por conductor de protección, uniendo entre sí todos los báculos, columnas y soportes.

En cualquier caso se comprobará el valor de la toma de tierra resultante para asegurar el cumplimiento de los valores permitidos en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y su valor deberá reflejarse en el certificado de inspección emitido por la O.C.A.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser según ITC-BT-09:

- Desnudos, de cobre de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.



9. CONCLUSIÓN

A la vista de lo anteriormente expuesto, y demás documentos que integran este Proyecto, se espera haber definido la reforma de la instalación eléctrica en Baja Tensión del Alumbrado Exterior destinada para Alumbrado Público para el buen funcionamiento, esperando el Técnico autor de esta propuesta que de encontrarse conforme se autorice su legalización y la autorización para su puesta en servicio.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

ANEXO N° 1

CÁLCULOS ELÉCTRICOS



10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

El cálculo de los conductores se ha realizado atendiendo a las siguientes instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.

- ITC-BT-06.- Conductores en instalaciones al aire.
- ITC-BT-07.- Conductores en instalaciones enterradas.
- ITC-BT-44.- Instalación de receptores. Receptores para alumbrado.
- ITC-BT-09.- Instalaciones de alumbrado exterior.

10.1. FÓRMULAS GENERALES.

Emplearemos las siguientes:

10.1.1. CAÍDA DE TENSIÓN.

Sistema Trifásico:

$$I = P_c / \sqrt{3} \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = \sqrt{3} \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

$$e = 2 \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

10.1.2 FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA.

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}$$

$$[1 + \alpha (T - 20)]$$

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$C_u = 0,018$$

$$A_l = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0,00392$$

$$A_l = 0,00403$$



- T = Temperatura del conductor (°C).
- T0 = Temperatura ambiente (°C):
 - Cables enterrados = 25°C
 - Cables al aire = 40°C
- Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
 - XLPE, EPR = 90°C
 - PVC = 70°C
- I = Intensidad prevista por el conductor (A).
- I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

10.1.3 FÓRMULAS SOBRECARGAS.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

- I_b: intensidad utilizada en el circuito.
- I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
- I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.
- I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:
 - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).
 - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

10.1.4 FÓRMULAS CORTOCIRCUITO.

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

- I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
- C_t: Coeficiente de tensión.
- U: Tensión trifásica en V.
- Z_t: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).
- * $I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$

Siendo,

- I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
- C_t: Coeficiente de tensión.
- U_F: Tensión monofásica en V.
- Z_t: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).
- * La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:
- $Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$

Siendo,

- $R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
- $X = X_u \cdot L / n$ (mohm)
- R: Resistencia de la línea en mohm.



X: Reactancia de la línea en mohm.
 L: Longitud de la línea en m.
 CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
 K: Conductividad del metal.
 S: Sección de la línea en mm².
 Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
 n: n° de conductores por fase.
 * $t_{mcicc} = Cc \cdot S^2 / I_{pcc}F^2$

Siendo,

t_{mcicc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .
 Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
 S: Sección de la línea en mm².
 $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
 * $t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc}F^2$

Siendo,

t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
 $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
 * $L_{max} = 0,8 UF / 2 IF5 \sqrt{(1,5 / K S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
 UF: Tensión de fase (V)
 K: Conductividad
 S: Sección del conductor (mm²)
 Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
 n: n° de conductores por fase
 Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
 CR = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
 IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.
 * Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).
 CURVA B IMAG = 5 In
 CURVA C IMAG = 10 In
 CURVA D Y MA IMAG = 20 In

10.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED.

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
 C.d.t. máx.(%): 3
 $\cos \phi$: 1
 Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
 - XLPE, EPR: 20
 - PVC: 20

10.3 RESULTADOS OBTENIDOS CM-03

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente las secciones de los conductores son las siguientes:

No se considera necesario realizar los cálculos eléctricos de los circuitos del Alumbrado Exterior de este Centro de Mando, al mantenerse la secciones de los conductores instalados en el Proyecto inicial, cumpliendo las



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

secciones existentes con la normativa actual, y ser las potencias instaladas en la reforma actual muy inferiores a las existentes, por lo cual el valor de la Intensidad y la Caída de Tensión en todos los circuitos, será inferior a la autorizada en el cálculo inicial.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE

ANEXO N° 2

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR



ANEXO Nº 2

11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA R.D.1890/2008

En el presente anexo se procederá a justificar el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética de la Instalación de Alumbrado Exterior que nos ocupa, en aquellas partes REFORMADAS.

El citado Reglamento, según artículo 2, es de aplicación a la instalación proyectada dado que se trata de la reforma de una instalación existente que supone la modificación sobre más del 50% de la instalación existente y la potencia instalada de alumbrado es superior a 1kw.

11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):

En primer lugar, se procederá a clasificar el tipo de vías para las calles objeto del proyecto, a fin de poder definir el nivel de iluminación exigido. Pero para ello debemos de analizar las luminarias instaladas, en relación a este cuadro, siendo las mismas:

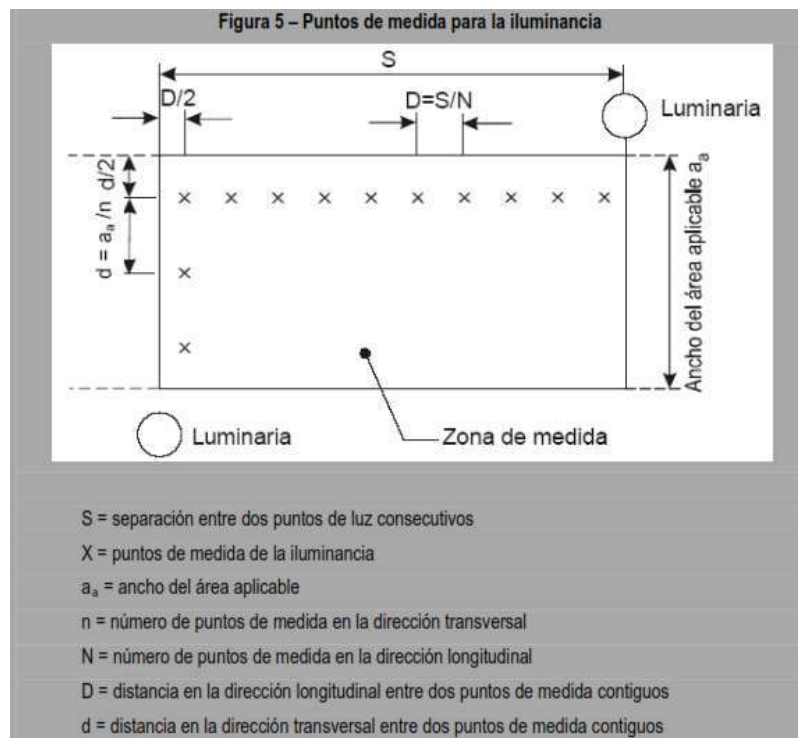
Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma son:

287 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.12.672 W.

1 Ud. Luminaria lámpara leds de 42 W. c.u.42 W.

Para los cálculos luminotécnicos se ha escogido el procedimiento más exacto y moderno, consistente en utilizar la matriz de intensidad del aparato proyectado, por ordenador. La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas.

En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07. Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 5, siendo su separación longitudinal D, no superior a 3 m, y su separación transversal d, no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.



Para lo cual tenemos los siguientes sistemas luminicos diferenciados, que a continuación detallamos:



JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-03

"Una manera de hacer Europa"

Hoja núm. 16

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	SOPORTE	ALTURA	LUMINARIA FUTURA	LAMPARA FUTURA	POTENCIA FUTURA	CALZADA 1	ACERA 1	ACERA 2	APARCAMIENTO 1	APARCAMIENTO 2	INTERDISTANCIA SIMPLIFICADA	DISPOSICIÓN	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO	lux_media	lux_min	Uo
CM03	CALLE	MESON (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0	0	0	0	16	TRESBOLILLO	D3	S1	22,47	15,47	0,69
CM03	CALLE	ERMITA (TR03)	BRAZO	5,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0,5	0,5	0	0	12	UNILATERAL	D3	S1	22,33	17,58	0,79
CM03	CALLE	CSN7001	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	2	1	0	0	14	UNILATERAL	D3	S1	22,25	8,45	0,38
CM03	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	12	1	1,5	4,5	4,5	10	UNILATERAL	D3	S1	21,63	5,13	0,24
CM03	CALLE	SAN ROQUE (TR06)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	2,5	0,5	0,5	0	0	14	UNILATERAL	D3	S1	22,15	13,91	0,63
CM03	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0	0	0	0	20	TRESBOLILLO	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM03	CALLE	REY JUAN CARLOS	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,46	12,69	0,57
CM03	CALLE	ERMITA (TR08)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,46	12,69	0,57
CM03	CALLE	ESTACION (TR05)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,46	12,69	0,57
CM03	CALLE	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,46	12,69	0,57
CM03	CALLE	GEORGINA ARNUS (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,46	12,69	0,57
CM03	CALLE	MORERAS	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,46	12,69	0,57
CM03	CALLE	ESTACION (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,46	12,69	0,57
CM03	CALLE	RUEDA	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	22,03	12,69	0,58
CM03	CALLE	SILENCIO (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,24	10,09	0,52
CM03	CALLE	ERMITA (TR04)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0,5	0,5	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,24	10,09	0,52
CM03	CALLE	ESTACION (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	22,03	12,69	0,58
CM03	CALLE	ERMITA (TR07)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,74	9,09	0,46
CM03	CALLE	ERMITA (TR05)	COLUMNA + BRAZO	5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	15,78	8,28	0,52
CM03	PLAZA	CERQUILLA (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	1	1	2,5	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,24	10,09	0,52
CM03	CALLE	CLAVEL (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	2,53	0,5	1	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	22,03	12,69	0,58
CM03	CALLE	PALOMAR (TR03)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	2,5	0,5	0,5	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	22,16	12,12	0,55
CM03	CALLE	ERMITA (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,16	11,24	0,56
CM03	CALLE	MESON (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,16	11,24	0,56
CM03	CALLE	MORALES (TR04)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM03	CALLE	ESTACION (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	8,5	0,5	0,5	0	0	18	UNILATERAL	D3	S2	13,51	3,08	0,23
CM03	CALLE	TENERIAS (TR04)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,16	11,24	0,56
CM03	CALLE	COTANILLO (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM03	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM03	CALLE	CHARQUILLA (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	1,5	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM03	CALLE	FUENTE DE ARRIBA (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM03	CALLE	SILENCIO (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0	0	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,94	9,2	0,51
CM03	CALLE	CASERONES (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,9	9,69	0,51
CM03	CALLE	N-30 (TR02)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,17	9,51	0,47
CM03	CALLE	RIO TIETAR (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,82	9,98	0,53
CM03	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR04)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	2,5	0	0	0	0	26	TRESBOLILLO	D3	S1	22,47	15,47	0,69
CM03	CALLE	N-30 (TR01)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,17	9,51	0,47
CM03	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	0	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,9	9,69	0,51
CM03	CALLE	ESTACION (TR06)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	2,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,16	11,24	0,56
CM03	CALLE	CSN7000	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	1,5	1	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,85	8,51	0,51
CM03	CALLE	SAN ROQUE (TR05)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,28	6,52	0,40
CM03	CALLE	N-30 (TR05)	BRAZO	5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,41	10,8	0,59
CM03	CALLE	POZANCON (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0	0	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,67	9,35	0,53
CM03	CALLE	NOGAL	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0	0	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,08	7,65	0,48
CM03	CALLE	ERMITA (TR10)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,85	8,51	0,51
CM03	CALLE	VINAS (TR01)	BRAZO	5	BLOQUE OPTICO	LED	36	2,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,38	10,75	0,58
CM03	CALLE	SALSIPUDES	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,08	7,65	0,48
CM03	CALLE	POZANCON (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	26	UNILATERAL	D3	S2	13,25	6,97	0,53
CM03	CALLE	N-30 (TR03)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	26	UNILATERAL	D3	S2	13,41	4,56	0,34
CM03	CALLE	PUENTES (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	2,5	0	0	0	0	26	UNILATERAL	D3	S2	14,54	6,46	0,44
CM03	CALLE	PALOMAR (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,9	9,69	0,51
CM03	CALLE	TENERIAS (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	0,5	0,5	0	0	26	UNILATERAL	D3	S2	13,67	6,12	0,45
CM03	CTRA	TALAVERA (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0,5	0,5	0	0	28	UNILATERAL	B1	ME5	21,8	7,63	0,35
CM03	CALLE	PUENTES (TR03)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,17	9,51	0,47
CM03	CALLE	CASERONES (TR02)	BRAZO	5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	28	UNILATERAL	D3	S2	13,67	6,12	0,45
CM03	CALLE	VINAS (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	2,5	0,5	0,5	0	0	30	UNILATERAL	D3	S2	11,69	4,32	0,37



Como se puede observar el mayor número de luminarias es la Tipo Farol Villa con 241 unidades, lo que representa mas del 50% del total de la instalación por lo que procederemos a tomar como Reticula de Medida de todo el proyecto la asignada al sistema **SISTEMA LUMÍNICO 1. LUMINARIA FAROL VILLA**, siendo la Reticula de Medida: La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores luminotécnicos necesarios para determinar la eficiencia energética de la instalación y su correspondiente calificación energética. la que se desprende de analizar el presente sistema:

11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:

Según los criterios de clasificación de las vías indicado en la ITC-EA-02, se puede llegar a la conclusión de que las calles estudiadas pueden ser clasificadas como:

- TIPO D3: Zonas Residenciales (Calles Alemania, Calvo Sotelo, Caserones, Cerquilla, Charquilla, Clavel, CMSN20004, Constitución, Catanillo, CSN7000, CSN7001, don Bibiano Gomez, Ermita, Estación, Fuente de Arriba, Georgina Arnus, Iglesia, Mesón, Morales, N-30, Nogal, Palomar, Portugal, Pozancon, Fuentes, Rio Tietar, Salsipudes, Rueda, San Roque, Silencio, Talavera, Tenerias, viñas, Virgen del Monte):

Calzada: VIA tipo D3, siendo la CLASE de ALUMBRADO S1.

Acera 1: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO S4.

Acera 2: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO S4.

Los cálculos justificados en anexo adjunto están resumidos a continuación:

TIPO D3: Vías Residenciales (FAROL VILLA):

Para el estudio luminotécnico, debido a que todas las calles que forman la Zona Residencial son del mismo ancho de calzada (4 m), ancho de acera 1 (0,5 m) y ancho de acera 2 (0,5 m), se ha realizado la evaluación de una trama de 10 x 4 puntos de una calle cualquier de la Zona Residencial de Longitud: 20 m.

	Iluminancia / Luminancia media (lux)
Calzada (100m ²)	19,97

11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):

La eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior proyectada se calculará según lo indicado en el apdo. 1 de la ITC-EA-01. Para establecer los requisitos mínimos de eficiencia energética se procederá a definir la instalación de alumbrado proyectada, que según lo indicado en el apdo. anterior, se puede concretar como ALUMBRADO TIPO FAROL VILLA. Se tendrá en cuenta por lo tanto lo exigido en la ITC-EA-01 para este tipo de instalaciones.

Para el cálculo de la eficiencia será necesario conocer los siguientes parámetros:

- Iluminancia media en servicio de la instalación (considerando el factor de mantenimiento)
- Superficie iluminada
- Potencia total instalada (lámparas y equipos auxiliares)

Dichos parámetros están representados en el siguiente cuadro resumen:

	TIPO D3: ZONA RESIDENCIAL
S (m ²)	100
E _m (lux)	19,97
P (w)	44



Para el cálculo se ha considerado la anchura total de cada tipo de vial con el tramo comprendido entre dos báculos consecutivos y se considera que dos luminarias iluminan la superficie considerada ya que la mitad de cada una queda fuera de la superficie de cálculo, de donde se obtiene que la eficiencia energética de la instalación es:

- TIPO D3: Zona Residencial: $\varepsilon = 45,39$ ($m^2 \times \text{lux}/w$)

Todos los valores obtenidos son superiores a la eficiencia energética mínima exigida para cada tipo de vial, obtenidos de la tabla 1, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional, de la ITC-EA-01 y que son los siguientes:

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot \text{lux}}{W}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Y de los obtenidos de la tabla 2, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot \text{lux}}{W}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $\varepsilon = 8,99$ ($m^2 \times \text{lux}/w$)

11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Una vez calculada la Eficiencia Energética de la instalación proyectada, se procederá a calcular el índice de eficiencia energética teniendo en cuenta el valor de eficiencia energética de referencia indicado en la tabla3 de la ITC-EA-01, siendo:



$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot hca}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot hca}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $I_{\epsilon} = 3,49$

Una vez obtenido este índice, se procederá a calcular el INDICE DE CONSUMO ENERGETICO, que será el inverso del calculado anteriormente, resultando:

$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

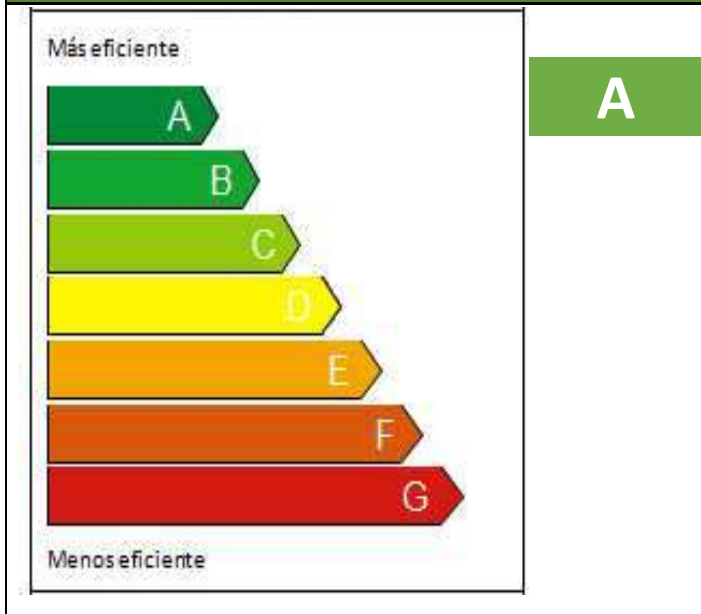
Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_{\epsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\epsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\epsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\epsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\epsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\epsilon} > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_{\epsilon} \leq 0,20$

- TIPO D3: Zona Residencial: $ICE = 0,29$ (CALIFICACION ENERGETICA A)



Calificación Energética de las instalaciones de alumbrado



Instalación: ALUMBRADO EXTERIOR MUNICIPAL
 Localidad: NAVALCÁN / Calle: Alemania, Calvo Sotelo, Caserones, Cerquilla, Charquilla, Clavel, CMSN20004, Constitución, Catanillo, CSN7000, CSN7001, don Bibiano Gomez, Ermita, Estación, Fuente de Arriba, Georgina Arnus, Iglesia, Mesón, Morales, N-30, Nogal, Palomar, Portugal, Pozancon, Fuentes, Rio Tietar, Salsipudes, Rueda, San Roque, Silencio, Talavera, Tenerias, viñas, Virgen del Monte
 -
 -
 -
 Horario funcionamiento: Anochecer – amanecer
 Consumo de energía anual (kWh/año): 40.544,95
 Emisiones de CO₂ anual(kgCO₂/año): 15.609,81
 Índice de eficiencia energética (I_e): 3,49
 Iluminancia media en servicio Em (lux): 19,97
 Uniformidad (%): 53



11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):

En este apartado se procederá a justificar el factor de mantenimiento (fm) de la instalación proyectada, a fin de marcar unas pautas de mantenimiento al titular que aseguren una explotación correcta del mismo y un buen mantenimiento que permitan conservar la calidad de la instalación y asegurar de esta forma el mejor funcionamiento posible logrando una idónea eficiencia energética. Para obtenerlo se aplicará la fórmula indicada en el apdo. 2 de la ITC-EA-06 y las tablas ahí especificadas.

Consideraciones iniciales, según el reglamento, que incluirá:

- FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del módulo LED
- FSL: Porcentaje de luminarias LED que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas especificadas. Deberá ser 100% a las 20.000 horas.
- FDLU: Diferencial porcentual entre el flujo lumínico a las 20.000 horas y el flujo luminoso por debajo del que el fabricante está obligado a sustituir la fuente luminosa a las 20.000 horas.
- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = FDFL \times FSL \times FDLU \times FDSR$$

El tipo de lámpara de la instalación proyectada depende del tipo de vía, y por lo tanto se ha considerado un factor de mantenimiento distinto para cada vía, siendo los siguientes:

- TIPO D3: Zona Residencial: LED, grado de protección del grupo óptico es IP-66, período de funcionamiento de 60.000h (estimada), limpieza de luminaria cada 3 años con un grado de contaminación atmosférica MEDIO (vías urbanas sometidas a una intensidad de tráfico medio). Con todo ello, se obtiene que el fm= 0,85 que es el máximo recomendado por la Guía Técnica de Aplicación GUIA-EA-06 para las luminarias equipadas con LED.

11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para la Zona Residencial, ya que se trata de zonas residenciales, con baja actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 3\%$) tal y como se puede observar en las características técnicas de las mismas.

11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias, lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o



certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada (ALUMBRADO VIAL CLÁSICA DECORATIVA) será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.

- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = F_{DFL} \times F_{SL} \times F_{DLU} \times F_{DSR}$$

En este caso, el alumbrado proyectado está equipado con luminarias tipo LED, cuyas horas de vida son muy superiores a las utilizadas con fuentes de luz tradicionales, y según la ITC-EA-06 apartado 2 indica que rara vez el factor de mantenimiento supera el valor de 0,85.

11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para las zonas centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 1\%$).

11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias, lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.

De la misma forma, la potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y la lámpara



de descarga, no superará los valores de la tabla-2. En el caso proyectado, todas las lámparas proyectadas son de tipo LED con equipo electrónico regulable.

- TIPO D3: Zonas Residenciales: El rendimiento de la luminaria elegida es de $3.762\text{lm} / 44\text{w} = 86\text{ lm/w}$, superior al mínimo exigido a este tipo de lámparas (70lm/w).

- TIPO D3: Zonas Residenciales: El rendimiento de la luminaria elegida es de $4.478\text{lm} / 42\text{w} = 106\text{ lm/w}$, superior al mínimo exigido a este tipo de lámparas (70lm/w).

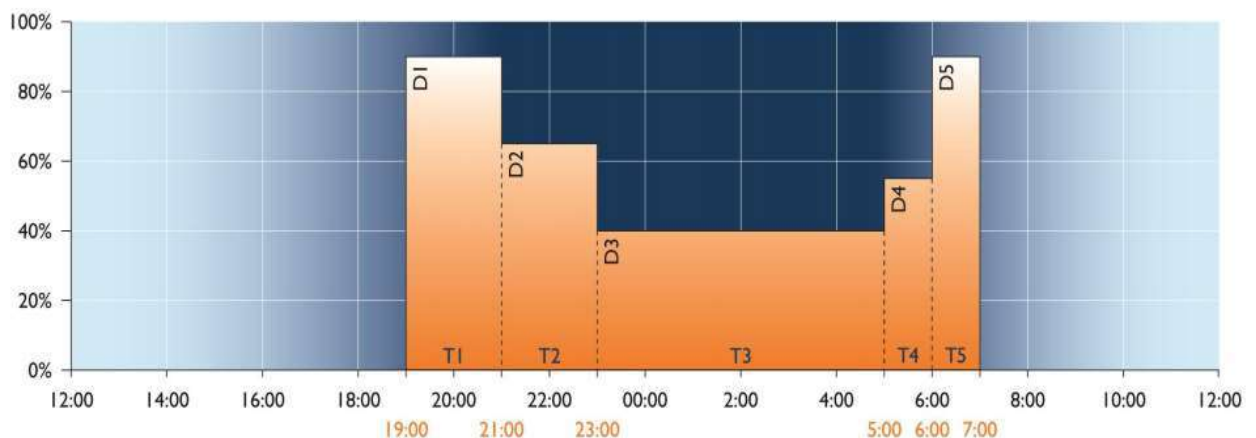
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO

El sistema de accionamiento garantizará que la instalación de alumbrado exterior proyectada se encienda y apague con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. Se exige que si la potencia de lámparas y equipos auxiliares supera los 5 Kw deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado. En el caso proyectado, la instalación dispone de reloj astronómico.

11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO

Con la finalidad de ahorrar energía, la instalación de alumbrado dispone, según el capítulo 9 de la ITC-EA-02, de un sistema de regulación autónoma incorporado en cada punto de luz mediante un driver con cinco escalones de regulación que posibilita la reducción del flujo y su consumo durante las horas de menor tráfico.

Este sistema de reducción de flujo seleccionado permitirá reducir el consumo en las horas de menor actividad. Las luminarias LED incorpora un sistema de reducción de flujo luminoso, con la consecuente reducción de potencia de la luminaria, de forma que, a una determinada hora programada, en un principio a partir de las 21:00h, se realizará una reducción progresiva mediante cinco escalones de regulación que permita aumentar el ahorro energético. El driver de manera automática establece los escalones de regulación en función de la hora de encendido y de apagado del cuadro de mando. Las luminarias consumen el 35% de su potencia nominal durante 8 horas, según el gráfico representado en este apartado.



El tipo de sistema podrá ser sobre cada punto de las luminarias, previa programación de la curva horaria decidida.

Junto a este sistema de noche virtual, se instalará en todos los cuadros de mando un reloj astronómico y una fotocélula en paralelo al reloj astronómico y regulado con 2 lux de iluminancia, de manera que únicamente actuará en una ocasión excepcional, como puede ser rotura del reloj, o fenómenos meteorológicos que anticipen la llegada del Ocaso.

Con este sistema el funcionamiento de este tipo de Driver será el óptimo, pues la regulación de la curva siempre ira con el orto y el ocaso del municipio. A su vez, se prevé una reducción del tiempo de encendido en los 20 minutos previos al Ocaso del lugar, y a su vez un apagado previo en un tiempo de 20 minutos previos al Orto.

Sin embargo, durante el proceso de licitación se valorarán como mejoras la instalación o propuesta de instalación de un sistema de telegestión a definir por cada uno de los licitadores.

**11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.**

Antes de entrar a mostrar los datos obtenidos de la actuación propuesta pasaremos a indicar algunos términos y metodología emplea en el análisis técnico financiero de la misma.

- **INVERSIÓN.** Valoración de los equipos que hay que adquirir y los trabajos que hay que realizar, a los precios vigentes en el mercado, todo ello de acuerdo con una especificación funcional.
- **DCE.** Disminución Anual de Costes Energéticos (€/año). Valoración del ahorro en costes energéticos, consecuencia de la implantación de la mejora energética.
- **ACMO.** Aumento Costes Mantenimiento/Operación (€/año). Valoración del incremento anual de los costes de mantenimiento y de operación asociados a la mejora energética introducida.

Suponemos que el mantenimiento actual por la partida aprobada para el alumbrado en esta simulación corresponde con el valor introducido en nuestro escenario y teniendo en cuenta que cuando se negocie este proyecto se incluirá en el pliego una garantía total a coste cero para el ayuntamiento en el mantenimiento de dicha partida, la partida, será totalmente ahorrado, por lo que:

- **AEA.** Ahorro Económico Anual (€/año). Valoración del ahorro económico anual resultante, que se obtiene aplicando la expresión:

$$AEA = DCE - ACMO$$

Para evaluar las inversiones se emplean las ratios de rentabilidad siguientes:

PB. Periodo de Amortización Bruta (Payo-Back) (años). Se determina mediante la siguiente expresión y es también conocido como tiempo de retorno de la inversión:

RBI. Rendimiento Bruto Inversión. Para determinar este índice otros conceptos, como Vida Útil del Equipo y Ahorro económico durante todo el proyecto. El rendimiento bruto de la inversión se determina mediante la expresión.

$$RBI = \frac{(I - AEAn)}{T} \times 100$$

Expresa el porcentaje de beneficio obtenido a lo largo de la vida de la instalación, equipo, procedimiento, origen de la mejora, etc.

RBA. Rendimiento Bruto Anual. Con este indicador se calcula el ahorro anual, que suele ser más operativo.

$$RBA = \frac{RBI}{Vu} \times (\% \text{año})$$

- **TRI.** Tasa de Retorno de la Inversión. Mediante este indicador se pretende disponer de una base para comparar distintas alternativas de inversión. Se calcula mediante la expresión siguiente, que considera la depreciación del equipo.

D=Depreciación anual (lineal)(€/año)

$$D = \frac{I}{Vu}$$

$$TRI = \frac{(AEAn - D)}{I}$$

El ahorro económico tras la implementación de las medidas propuestas se reduce debido a tres partidas detalladas a continuación:

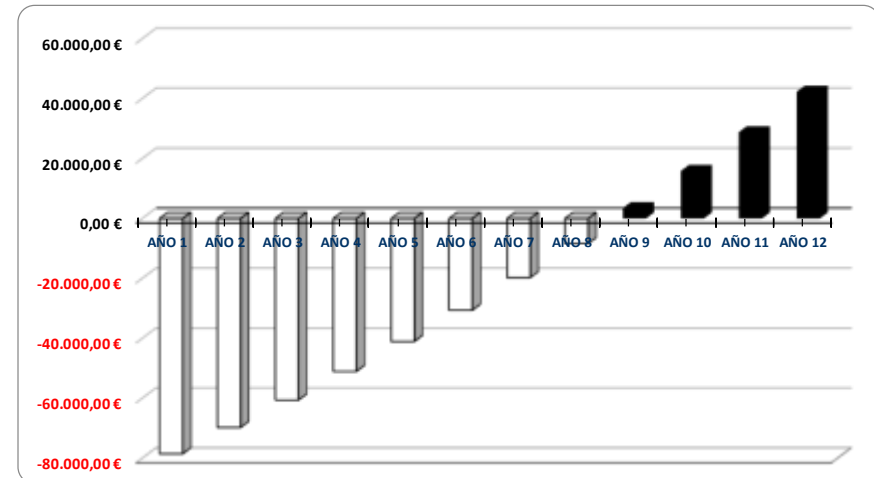


- 1) **Ahorros en energía activa:** la instalación de lámparas y luminarias de menor potencia, mayor eficiencia y con regulación de flujo comportará una reducción del consumo energético en KWh que disminuirá el importe correspondiente a la potencia activa de las facturas eléctricas del alumbrado exterior.
- 2) **Ahorros en potencia contratada:** una vez instaladas las nuevas lámparas y luminarias, se podrá optimizar la potencia contratada de las pólizas de alumbrado exterior. En algunos casos podrá cambiar el tipo de tarifa contratada.
- 3) **Ahorros en mantenimiento y reposición de lámparas:** las luminarias de iluminación LED tienen una vida útil cercana a las 100.000h por lo que se reduce el coste de las reposiciones de lámparas, si se realiza la sustitución de Vapor de Mercurio (10.000h), vapor de sodio de alta presión VSAP (16.000h), fluorescencia (10.000h), Halogenuros metálicos (14.000h).



	SITUACION ACTUAL		SITUACION FUTURA		AHORRO ANUAL	
	Kwh	€	Kwh	€	Kwh	€
AÑO 1	78.943,33	10.937,60 €	40.544,95	5.617,50 €	38.398,39	8.402,65 €
AÑO 2	78.943,33	11.418,85 €	40.544,95	5.864,67 €	38.398,39	8.772,37 €
AÑO 3	78.943,33	11.921,28 €	40.544,95	6.122,72 €	38.398,39	9.158,35 €
AÑO 4	78.943,33	12.445,82 €	40.544,95	6.392,12 €	38.398,39	9.561,32 €
AÑO 5	78.943,33	12.993,44 €	40.544,95	6.673,37 €	38.398,39	9.982,02 €
AÑO 6	78.943,33	13.565,15 €	40.544,95	6.967,00 €	38.398,39	10.421,23 €
AÑO 7	78.943,33	14.162,01 €	40.544,95	7.273,55 €	38.398,39	10.879,76 €
AÑO 8	78.943,33	14.785,14 €	40.544,95	7.593,58 €	38.398,39	11.358,47 €
AÑO 9	78.943,33	15.435,69 €	40.544,95	7.927,70 €	38.398,39	11.858,25 €
AÑO 10	78.943,33	16.114,86 €	40.544,95	8.276,52 €	38.398,39	12.380,01 €
AÑO 11	78.943,33	16.823,91 €	40.544,95	8.640,69 €	38.398,39	12.924,73 €
AÑO 12	78.943,33	17.564,16 €	40.544,95	9.020,88 €	38.398,39	13.493,42 €

TASA DE DESCUENTO	4%		
VAN	12.125,65 €		AÑOS
TIR	6,136%	PAYBACK	8
			MESES
			8,47



	PERIODO CONTEMPLADO												
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
INVERSIÓN	-86.905,51 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORRO		8.402,65 €	8.772,37 €	9.158,35 €	9.561,32 €	9.982,02 €	10.421,23 €	10.879,76 €	11.358,47 €	11.858,25 €	12.380,01 €	12.924,73 €	13.493,42 €
PAGOS	-86.905,51 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORROS		8.402,65 €	8.772,37 €	9.158,35 €	9.561,32 €	9.982,02 €	10.421,23 €	10.879,76 €	11.358,47 €	11.858,25 €	12.380,01 €	12.924,73 €	13.493,42 €
FLUJO DE CAJA	-86.905,51 €	8.402,65 €	8.772,37 €	9.158,35 €	9.561,32 €	9.982,02 €	10.421,23 €	10.879,76 €	11.358,47 €	11.858,25 €	12.380,01 €	12.924,73 €	13.493,42 €
ACUMULADO	-86.905,51 €	-78.502,86 €	-69.730,49 €	-60.572,13 €	-51.010,81 €	-41.028,79 €	-30.607,56 €	-19.727,80 €	-8.369,33 €	3.488,92 €	15.868,93 €	28.793,65 €	42.287,07 €



		AHORROS ECONOMICOS		
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	AHORRO MANTENIMIENTO (€)	AHORRO REDUCC POTENCIA (€)	AHORROS ECONOMICOS (€)
CM03 - ERMITA	ALEMANIA	8,00 €	25,72 €	33,72 €
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	80,00 €		80,00 €
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	CASERONES	32,00 €		32,00 €
CM03 - ERMITA	CASERONES	32,00 €		32,00 €
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	32,00 €		32,00 €
CM03 - ERMITA	CLAVEL	24,00 €		24,00 €
CM03 - ERMITA	CLAVEL	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	CMSN20004	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	CMSN20004	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	88,00 €		88,00 €
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	40,00 €		40,00 €
CM03 - ERMITA	CATANILLO	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	CATANILLO	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	CATANILLO	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	CSN7000	24,00 €		24,00 €
CM03 - ERMITA	CSN7001	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	24,00 €		24,00 €
CM03 - ERMITA	ERMITA	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	ERMITA	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	ERMITA	56,00 €		56,00 €
CM03 - ERMITA	ERMITA	184,00 €		184,00 €
CM03 - ERMITA	ERMITA	24,00 €		24,00 €
CM03 - ERMITA	ESTACION	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	ESTACION	24,00 €		24,00 €
CM03 - ERMITA	ESTACION	64,00 €		64,00 €
CM03 - ERMITA	ESTACION	64,00 €		64,00 €
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	48,00 €		48,00 €
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	24,00 €		24,00 €
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	56,00 €		56,00 €
CM03 - ERMITA	IGLESIA	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	MESON	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	MESON	56,00 €		56,00 €
CM03 - ERMITA	MORALES	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	MORALES	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	MORERAS	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	MORERAS	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	N-30	176,00 €		176,00 €
CM03 - ERMITA	N-30	24,00 €		24,00 €
CM03 - ERMITA	N-30	64,00 €		64,00 €



		AHORROS ECONOMICOS		
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	AHORRO MANTENIMIENTO (€)	AHORRO REDUCC POTENCIA (€)	AHORROS ECONOMICOS (€)
CM03 - ERMITA	NOGAL	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	NOGAL	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	PALOMAR	32,00 €		32,00 €
CM03 - ERMITA	PALOMAR	72,00 €		72,00 €
CM03 - ERMITA	PALOMAR	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	POZANCON	24,00 €		24,00 €
CM03 - ERMITA	POZANCON	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	POZANCON	40,00 €		40,00 €
CM03 - ERMITA	PUENTES	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	PUENTES	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	PUENTES	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	PUENTES	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	24,00 €		24,00 €
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	24,00 €		24,00 €
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	SALSIPUDES	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	RUEDA	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	RUEDA	16,00 €		16,00 €
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	40,00 €		40,00 €
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	48,00 €		48,00 €
CM03 - ERMITA	SILENCIO	24,00 €		24,00 €
CM03 - ERMITA	SILENCIO	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	TALAVERA	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	TALAVERA	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	TENERIAS	48,00 €		48,00 €
CM03 - ERMITA	TENERIAS	48,00 €		48,00 €
CM03 - ERMITA	VIÑAS	32,00 €		32,00 €
CM03 - ERMITA	VIÑAS	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	VIÑAS	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	VIÑAS	8,00 €		8,00 €
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	32,00 €		32,00 €
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	16,00 €		16,00 €
TOTALES		2.312,00 €	25,72 €	2.337,72 €



Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-03

Hoja núm. 29

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM03 - ERMITA	ALEMANIA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	VILLA	10	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,440	1.403,16	194,41
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	CASERONES	VILLA	4	BRAZO	5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM03 - ERMITA	CASERONES	VILLA	4	BRAZO	5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	AMBIENTAL	1	BRAZO	4,5	36	42	LED	0,042	133,94	18,56
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	VILLA	1	COLUMNA	4	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	VILLA	4	COLUMNA	5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM03 - ERMITA	CLAVEL	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM03 - ERMITA	CLAVEL	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	CMSN20004	VILLA	1	COLUMNA + BRAZO	5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	CMSN20004	VILLA	1	BRAZO	5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	VILLA	11	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,484	1.543,48	213,85
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	VILLA	5	COLUMNA + BRAZO	5	36	44	LED	0,220	701,58	97,20
CM03 - ERMITA	CATANILLO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	CATANILLO	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	CATANILLO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	CSN7000	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM03 - ERMITA	CSN7001	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	VILLA	1	BRAZO	5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM03 - ERMITA	ERMITA	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	ERMITA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	ERMITA	VILLA	7	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,308	982,21	136,09
CM03 - ERMITA	ERMITA	VILLA	23	BRAZO	4,5	36	44	LED	1,012	3.227,27	447,14
CM03 - ERMITA	ERMITA	VILLA	3	COLUMNA + BRAZO	5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32



Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-03

Hoja núm. 30

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM03 - ERMITA	ESTACION	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	ESTACION	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM03 - ERMITA	ESTACION	VILLA	8	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,352	1.122,53	155,53
CM03 - ERMITA	ESTACION	VILLA	8	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,352	1.122,53	155,53
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	VILLA	1	COLUMNA + BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	VILLA	1	COLUMNA	4	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	VILLA	7	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,308	982,21	136,09
CM03 - ERMITA	IGLESIA	VILLA	2	BRAZO	4	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	MESON	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	MESON	VILLA	7	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,308	982,21	136,09
CM03 - ERMITA	MORALES	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	MORALES	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	MORERAS	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	MORERAS	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	N-30	VILLA	22	COLUMNA	4,5	36	44	LED	0,968	3.086,95	427,70
CM03 - ERMITA	N-30	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM03 - ERMITA	N-30	VILLA	8	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,352	1.122,53	155,53
CM03 - ERMITA	NOGAL	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	NOGAL	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	PALOMAR	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM03 - ERMITA	PALOMAR	VILLA	9	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,396	1.262,84	174,97
CM03 - ERMITA	PALOMAR	VILLA	2	COLUMNA	4	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	POZANCON	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM03 - ERMITA	POZANCON	VILLA	2	COLUMNA	4	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	POZANCON	VILLA	5	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,220	701,58	97,20
CM03 - ERMITA	PUNTES	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-03

Hoja núm. 31

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM03 - ERMITA	PUENTES	VILLA	1	COLUMNA	4	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	PUENTES	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	PUENTES	VILLA	2	COLUMNA	4	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	SALSIPUDES	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	RUEDA	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	RUEDA	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	VILLA	5	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,220	701,58	97,20
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
CM03 - ERMITA	SILENCIO	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM03 - ERMITA	SILENCIO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	TALAVERA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	TALAVERA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	TENERIAS	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
CM03 - ERMITA	TENERIAS	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
CM03 - ERMITA	VIÑAS	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM03 - ERMITA	VIÑAS	VILLA	1	COLUMNA	4	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	VIÑAS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	VIÑAS	VILLA	1	COLUMNA	4	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
TOTALES			289						12,714	40.544,95	5.617,50 €



11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Además de reducir el consumo energético de la instalación es necesario garantizar los niveles luminotécnicos exigidos por el REEAE-2008 para todos los viales que engloba el proyecto. Para cada uno de los Centros de Mando se ha definido al menos una retícula tipo del vial más característico, de tal forma que se garantice en la totalidad de la instalación que los niveles luminotécnicos sean adecuados y conformes con el REEAE-2008. Para ello se ha realizado una clasificación de todos los viales afectados en función del uso y de la intensidad de tráfico de vehículos y personas, la cual indica los niveles de iluminación requeridos para cada tipo de vía.

La clasificación está reflejada en la siguiente tabla:

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO
CM-03	CALLE	MESON (TR02)	D3	S1
CM-03	CALLE	ERMITA (TR03)	D3	S1
CM-03	CALLE	CSN7001	D3	S1
CM-03	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	SAN ROQUE (TR06)	D3	S1
CM-03	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR03)	D3	S1
CM-03	CALLE	REY JUAN CARLOS	D3	S1
CM-03	CALLE	ERMITA (TR08)	D3	S1
CM-03	CALLE	ESTACION (TR05)	D3	S1
CM-03	CALLE	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	GEORGINA ARNUS (TR02)	D3	S1
CM-03	CALLE	MORERAS	D3	S1
CM-03	CALLE	ESTACION (TR03)	D3	S1
CM-03	CALLE	RUEDA	D3	S1
CM-03	CALLE	SILENCIO (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	ERMITA (TR04)	D3	S1
CM-03	CALLE	ESTACION (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	ERMITA (TR07)	D3	S1
CM-03	CALLE	ERMITA (TR05)	D3	S1
CM-03	PLAZA	CERQUILLA (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	CLAVEL (TR02)	D3	S1
CM-03	CALLE	PALOMAR (TR03)	D3	S1
CM-03	CALLE	ERMITA (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	MESON (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	MORALES (TR04)	D3	S1
CM-03	CALLE	ESTACION (TR02)	D3	S2
CM-03	CALLE	TENERIAS (TR04)	D3	S1
CM-03	CALLE	COTANILLO (TR03)	D3	S1
CM-03	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	CHARQUILLA (TR03)	D3	S1
CM-03	CALLE	FUENTE DE ARRIBA (TR02)	D3	S1
CM-03	CALLE	SILENCIO (TR02)	D3	S1
CM-03	CALLE	CASERONES (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	N-30 (TR02)	D3	S1
CM-03	CALLE	RIO TIETAR (TR01)	D3	S1



CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO
CM-03	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR04)	D3	S1
CM-03	CALLE	N-30 (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR02)	D3	S1
CM-03	CALLE	ESTACION (TR06)	D3	S1
CM-03	CALLE	CSN7000	D3	S1
CM-03	CALLE	SAN ROQUE (TR05)	D3	S1
CM-03	CALLE	N-30 (TR05)	D3	S1
CM-03	CALLE	POZANCON (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	NOGAL	D3	S1
CM-03	CALLE	ERMITA (TR10)	D3	S1
CM-03	CALLE	VINAS (TR01)	D3	S1
CM-03	CALLE	SALSIPUDES	D3	S1
CM-03	CALLE	POZANCON (TR02)	D3	S2
CM-03	CALLE	N-30 (TR03)	D3	S2
CM-03	CALLE	PUENTES (TR02)	D3	S2
CM-03	CALLE	PALOMAR (TR02)	D3	S1
CM-03	CALLE	TENERIAS (TR03)	D3	S2
CM-03	CTRA	TALAVERA (TR01)	B1	ME5
CM-03	CALLE	PUENTES (TR03)	D3	S1
CM-03	CALLE	CASERONES (TR02)	D3	S2
CM-03	CALLE	VINAS (TR03)	D3	S2

11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.

Se ha respetado las interdistancias existentes en todas las zonas objeto de este proyecto, aprovechando al máximo las canalizaciones existentes y soportes.

11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.

Se pretende proyectar unas luminarias con potencia de lámparas y equipos lo más reducida posible, pero a la vez que asegurar los niveles de iluminación exigidos, para lo cual es fundamental el rendimiento de los grupos ópticos de las luminarias proyectadas y su ubicación. Se decide mantener la mayor parte de los puntos de luz existentes y cambiar el emplazamiento estrictamente de los necesarios para garantizar los niveles lumínicos reglamentarios.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-04





ÍNDICE

1. OBJETO DE LA MEMORIA	2
2. EMPLAZAMIENTO	3
3. EMPRESA SUMINISTRADORA	3
4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR	3
5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.	5
6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	5
6.1. ACOMETICA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA	5
6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.....	5
6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)	5
6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	6
6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA.....	6
6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	6
6.7. LUMINARIAS	6
7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN	6
8. PUESTA A TIERRA.....	6
9. CONCLUSIÓN	7
10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR.....	9
11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA R.D.1890/2008.....	14
11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):.....	14
11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:	16
11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):.....	16
11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO.....	17
11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):	20
11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	20
11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	20
11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	20
11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	21
11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	21
11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	21
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO	22
11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO.....	22
11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.....	22
11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.....	29
11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.	30
11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.	30



PROYECTO: RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

**SITUACIÓN: C/ Príncipe de Asturias, 41
Navalcán (Toledo)**

PROMOTOR: Excmo. Ayuntamiento de Navalcán

=====

MEMORIA

1. OBJETO DE LA MEMORIA

El Excmo. Ayuntamiento de Navalcán con CIF P-4511100-B y domicilio en Plaza de la Constitución nº 1, 45610, Navalcán (Toledo), proyecta la instalación englobada para la “Renovación del Alumbrado Exterior del Municipio de Navalcán”.

La instalación objeto del presente Proyecto corresponde al municipio de Navalcán, existente en la actualidad, con el objeto de regularizar la instalación eléctrica existente, y que no consta en los Organismos Competentes de la Administración, se procede a reflejar las modificaciones de importancia de la instalación realizadas para el correcto funcionamiento del alumbrado público exterior..

La actuación en la instalación consignada, consistirá principalmente, en la sustitución de las luminarias existentes por otras de mayor eficiencia energética de tecnología Leds, de la iluminación necesaria para garantizar la circulación sin peligro de peatones y vehículos en horario nocturno.

La presente memoria en unión de los planos y demás documentos que integran este Proyecto, tiene por objeto, el describir la reforma de la instalación del Alumbrado Exterior, la cual estará en todo momento de acuerdo con lo dispuesto en los vigentes Reglamentos:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y a sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.

Recomendación según el Comité Internacional de Iluminación. Recomendación según el Comité Español de Iluminación.

Los resultados de Ahorro Energético reflejados y justificados en el presente Proyecto, se han calculado siguiendo la metodología de cálculo indicada en el Anexo V de la Directiva 2012/27/UE.

El objeto del Proyecto es definir las características de la reforma del Alumbrado Exterior destinado para Alumbrado Público y obtener de la Delegación Provincial de Industria, Tecnología y Turismo de Toledo los permisos necesarios para su puesta en servicio.



2. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones que nos ocupan se ubicarán en el municipio de Navalcán, en el Sector 4 correspondiente al Centro de Mando 04 ubicado en la C/ Ermita (C/ Canela, Charquilla, Cigueñas, Cotanillo, De España, Ermita, Georgina Arnus, Guisando, Madre Isabel de Jesús, Madre Isabel de la Torre, Nogal, Norias, Perejón, Pozo Eras, Príncipe de Asturias, Río Tietar, San Isidro, San Roque, Santiago, Tesoro, Triana, Virgen del Monte, Zahurdillas, Zarza, ZVSN20000), en el término municipal de Navalcán, Provincia de Toledo. Su emplazamiento se detalla en el Documento Planos.

A continuación, se detallan los principales datos asociados al centro de mando:

CM-04	
DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	CALLE PRINCIPE DE ASTURIAS, 41 – NAVALCÁN
CUPS	ES0021000007407527EY0P
Nº CONTADOR	45136693

3. EMPRESA SUMINISTRADORA

En la actualidad la instalación existente dispone de un Centro de Protección y Medida para el Alumbrado Exterior, con suministro de energía en forma de corriente alterna trifásica, con toma de la red a 400 Voltios, siendo la tensión entre fase y neutro de 230 Voltios:

4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR

El Centro de Mando (C.M.-04) existente en la actualidad, presenta las siguientes características:

- Datos del Centro de Mando en la Actualidad

SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOZ LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	10	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,600	2.566,71	355,62 €
	CANELA	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	CHARQUILLA	10	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,300	1.283,35	177,81 €
	CHARQUILLA	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	CIGUEÑAS	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	CIGUEÑAS	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,360	1.540,02	213,37 €
	COTANILLO	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	COTANILLO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	DE ESPAÑA	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,480	2.053,37	284,49 €
	DE ESPAÑA	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	ERMITA	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	GEORGINA ARNUS	1	VILLA	BRAZO	4,5	VSAP	171	0,171	731,51	101,35 €
	GUISANDO	10	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,300	1.283,35	177,81 €
	GUISANDO	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €
	MADRE ISABEL DE JESÚS	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	MADRE ISABEL DE LA TORRE	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	MADRE ISABEL DE LA TORRE	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,360	1.540,02	213,37 €
	NOGAL	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,030	128,34	17,78 €



SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOS LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
	NORIAS	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	NORIAS	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	NORIAS	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,360	1.540,02	213,37 €
	PEREJON	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	PEREJON	1	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,030	128,34	17,78 €
	PEREJON	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	POZO ERAS	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	POZO ERAS	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	POZO ERAS	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	PRINCIPE DE ASTURIAS	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	PRINCIPE DE ASTURIAS	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,360	1.540,02	213,37 €
	PRINCIPE DE ASTURIAS	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	PRINCIPE DE ASTURIAS	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	RIO TIETAR	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	RIO TIETAR	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	SAN ISIDRO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	SAN ISIDRO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	SAN ROQUE	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	SAN ROQUE	8	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,480	2.053,37	284,49 €
	SANTIAGO	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	SANTIAGO	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	TESORO	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	TESORO	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	TRIANA	7	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,210	898,35	124,47 €
	TRIANA	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €
	VIRGEN DEL MONTE	5	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,300	1.283,35	177,81 €
	VIRGEN DEL MONTE	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	VIRGEN DEL MONTE	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	ZAHURDILLAS	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,090	385,01	53,34 €
	ZAHURDILLAS	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €
	ZARZA	11	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,330	1.411,69	195,59 €
	ZARZA	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	ZVSN20000	9	VILLA	BRAZO	4,5	VSAP	171	1,539	6.583,60	912,16 €
TOTALES		181						10,620	45.430,70	6.294,42 €

Consumo de energía eléctrica45.430,70 KW.h./año

Coste de la energía eléctrica6.294,42 €/año

Potencia total instalada actual10.620 W.



- Datos del Centro de Mando con reforma

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma serán:

181 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.7.964 W.

Potencia total instalada (reforma)7.964 W.

Ahorro potencia instalada25,01 %

Consumo de energía eléctrica31.445,12 KW.h./año

Coste de energía eléctrica.....4.356,72 €/año

Ahorro energético13.985,58 KW.h./año

Ahorro emisiones atmósfera5.384,45 Kg.CO2/año

Ahorro económico4.356,72 €/año

Los ahorros indicados anteriormente han sido calculados para un funcionamiento posterior a la reforma de 4.065 h./año (1.145h. al 100% y 2.920h. regulado con 5 niveles de reducción de potencia). El ahorro en la instalación proyectada después de realizar la reforma resulta ser de 13.985,58 KW.h./año en consumo eléctrico (5.384,45 Kg.CO2/año), mientras que el ahorro económico estimado referido al consumo eléctrico será de unos 4.356,72 €/año.

Las emisiones a la atmósfera se han calculado estimando un equivalente de 385 g de CO2 generado por KW.h., para un mix de combustibles de acuerdo a la estructura de generación en España.

Teniendo en cuenta la reducida potencia prevista en las lámparas y equipos proyectados, desde, es claro pensar en un lógico ahorro energético en el consumo de la instalación, el cual conlleva una reducción en las emisiones equivalentes de CO2 a la atmósfera (Protocolo de Kioto, 1997).

5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación proyectada según el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002, queda clasificada como "Instalaciones de Alumbrado Exterior", efectuando su instalación según lo indicado en su Instrucción ITC-BT-09.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

6.1. ACOMETIDA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA

La Acometida existente está realizada de la Red de Distribución subterránea, propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

La acometida acomete en la Caja General de Protección, ubicada en la acera en la calle Principe de Asturias.

6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

En la acera en la calle Principe de Asturias se encuentra instalada una Caja General de Protección III-100 A. con fusibles 100 A. (A.P.R.).

6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)

La envolvente del Cuadro de Protección y Medida (CPM), estará alojada en su interior el conjunto individual para la medida, homologado por la empresa Distribuidora de la energía eléctrica, y el Cuadro para el Centro de Mando, con grado de protección mínima IP-55, según UNE 20.324 e IK-10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso a una altura



comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El módulo del equipo de medida será tipo CPM2-D/E4-I para el caso de un único usuario al no existir línea general de alimentación.

6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual se efectuará con conductor unipolar RZ1-K (0,6/1 KV.) de sección 3x16F+1x16N mm² de cobre.

6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA

En el Cuadro de Centro de Mando y Maniobra, aloja en su interior todos los elementos de mando y protección de los circuitos eléctricos correspondientes al Alumbrado Exterior de su sector.

Del Centro de Mando para la protección y el control de los circuitos del Alumbrado Público, saldrán las líneas que alimentan directamente las luminarias, según se indica en los distintos Esquemas Unifilares que se adjunta.

6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

En el Alumbrado Exterior permanecerán sin modificación todos los circuitos, manteniendo las mismas secciones de los conductores e igual forma de canalización, tendido subterráneo, partiendo desde su Centro de Mando, hasta las distintas luminarias instaladas. El criterio mantenido es mantener las instalaciones igual que en su estado actual, a excepción de los soportes de las luminarias que dependerán de si su estado es defectuoso, en su caso, se realizará la sustitución de los mismos. En el caso de las luminarias tipo Villa, si el estado de la cabeza de la luminaria es defectuoso, en su caso, se sustituirá la luminaria completa, de lo contrario solamente se instalará el equipo Grupo Óptico LED, sustituyendo así el equipo convencional.

6.7. LUMINARIAS

Las características de las luminarias proyectadas en el Alumbrado Exterior, serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 en el caso de viales. Los materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Las luminarias proyectadas serán de los modelos indicados, siendo definidos por el Promotor, y presentarán las siguientes características:

Luminaria Farol Villa 44 W / 3.762 LM. / 4.000 °K, (brazo anclado a pared y columna).

7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN

Tanto las secciones como las caídas de tensión, están suficientemente especificadas en el Anexo nº 1 de Cálculos Eléctricos y Plano de Esquema Unifilar, y sus valores son satisfactorios, habiéndose cumplido la reglamentación exigida en la instrucción ITC-BT-19. La resistividad y coeficiente de temperatura utilizado para el cobre ($\rho_{70} (\Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}) = 0,021$).

8. PUESTA A TIERRA

La puesta de toma a tierra estará formada por conductor de protección, uniendo entre sí todos los báculos, columnas y soportes.

En cualquier caso se comprobará el valor de la toma de tierra resultante para asegurar el cumplimiento de los valores permitidos en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y su valor deberá reflejarse en el certificado de inspección emitido por la O.C.A.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser según ITC-BT-09:

- Desnudos, de cobre de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los



conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

9. CONCLUSIÓN

A la vista de lo anteriormente expuesto, y demás documentos que integran este Proyecto, se espera haber definido la reforma de la instalación eléctrica en Baja Tensión del Alumbrado Exterior destinada para Alumbrado Público para el buen funcionamiento, esperando el Técnico autor de esta propuesta que de encontrarse conforme se autorice su legalización y la autorización para su puesta en servicio.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

ANEXO N° 1

CÁLCULOS ELÉCTRICOS



10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

El cálculo de los conductores se ha realizado atendiendo a las siguientes instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.

- ITC-BT-06.- Conductores en instalaciones al aire.
- ITC-BT-07.- Conductores en instalaciones enterradas.
- ITC-BT-44.- Instalación de receptores. Receptores para alumbrado.
- ITC-BT-09.- Instalaciones de alumbrado exterior.

10.1. FÓRMULAS GENERALES.

Emplearemos las siguientes:

10.1.1. CAÍDA DE TENSIÓN.

Sistema Trifásico:

$$I = P_c / \sqrt{3} \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = \sqrt{3} \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

$$e = 2 \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

10.1.2 FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA.

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}$$

$$[1 + \alpha (T - 20)]$$

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$C_u = 0,018$$

$$A_l = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0,00392$$

$$A_l = 0,00403$$



T = Temperatura del conductor (°C).
 T0 = Temperatura ambiente (°C):
 Cables enterrados = 25°C
 Cables al aire = 40°C
 Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
 XLPE, EPR = 90°C
 PVC = 70°C
 I = Intensidad prevista por el conductor (A).
 Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

10.1.3 FÓRMULAS SOBRECARGAS.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.
 Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
 In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
 I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
 - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
 - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

10.1.4 FÓRMULAS CORTOCIRCUITO.

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
 Ct: Coeficiente de tensión.
 U: Tensión trifásica en V.
 Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).
 * $I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$

Siendo,

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
 Ct: Coeficiente de tensión.
 UF: Tensión monofásica en V.
 Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).
 * La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:
 $Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$

Siendo,

$R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
 $X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
 $R = L \cdot 1000 \cdot CR / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
 $X = X_u \cdot L / n$ (mohm)
 R: Resistencia de la línea en mohm.



- X: Reactancia de la línea en mohm.
 L: Longitud de la línea en m.
 CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
 K: Conductividad del metal.
 S: Sección de la línea en mm².
 Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
 n: n° de conductores por fase.
 * $t_{mcc} = Cc \cdot S^2 / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{mcc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .
 Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
 S: Sección de la línea en mm².
 $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
 * $t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
 $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
 * $L_{max} = 0,8 UF / 2 IF5 \sqrt{(1,5 / K S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

- L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
 UF: Tensión de fase (V)
 K: Conductividad
 S: Sección del conductor (mm²)
 Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
 n: n° de conductores por fase
 Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
 CR = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
 IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.
 * Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).
 CURVA B IMAG = 5 In
 CURVA C IMAG = 10 In
 CURVA D Y MA IMAG = 20 In

10.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED.

- Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
 C.d.t. máx.(%): 3
 $\cos \phi$: 1
 Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
 - XLPE, EPR: 20
 - PVC: 20

10.3 RESULTADOS OBTENIDOS CM-04

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente las secciones de los conductores son las siguientes:

No se considera necesario realizar los cálculos eléctricos de los circuitos del Alumbrado Exterior de este Centro de Mando, al mantenerse la secciones de los conductores instalados en el Proyecto inicial, cumpliendo las



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

secciones existentes con la normativa actual, y ser las potencias instaladas en la reforma actual muy inferiores a las existentes, por lo cual el valor de la Intensidad y la Caída de Tensión en todos los circuitos, será inferior a la autorizada en el cálculo inicial.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE

ANEXO N° 2

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR



ANEXO Nº 2

11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA R.D.1890/2008

En el presente anexo se procederá a justificar el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética de la Instalación de Alumbrado Exterior que nos ocupa, en aquellas partes REFORMADAS.

El citado Reglamento, según artículo 2, es de aplicación a la instalación proyectada dado que se trata de la reforma de una instalación existente que supone la modificación sobre más del 50% de la instalación existente y la potencia instalada de alumbrado es superior a 1kw.

11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):

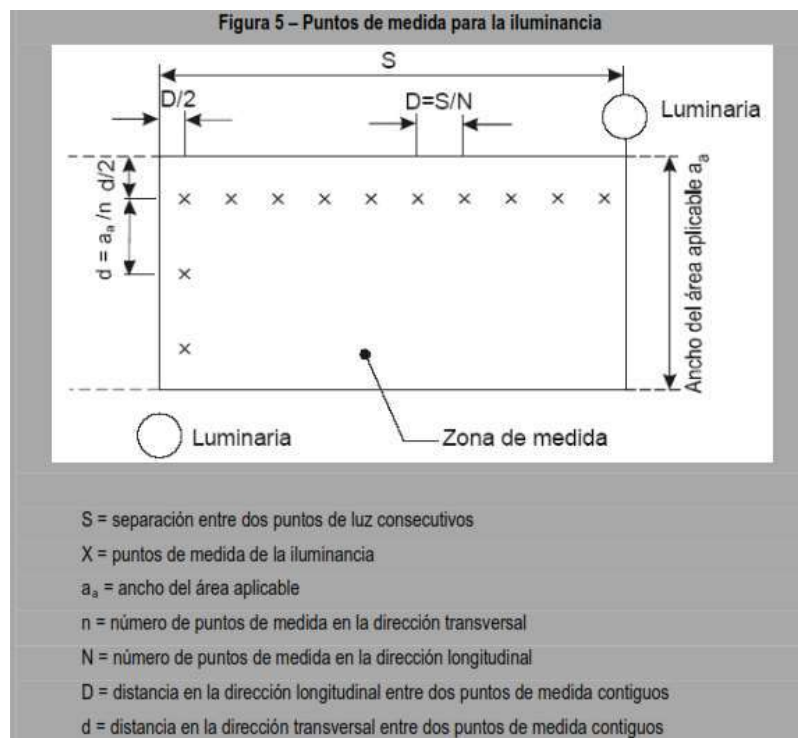
En primer lugar, se procederá a clasificar el tipo de vías para las calles objeto del proyecto, a fin de poder definir el nivel de iluminación exigido. Pero para ello debemos de analizar las luminarias instaladas, en relación a este cuadro, siendo las mismas:

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma son:

181 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.7.964 W.

Para los cálculos luminotécnicos se ha escogido el procedimiento más exacto y moderno, consistente en utilizar la matriz de intensidad del aparato proyectado, por ordenador. La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas.

En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07. Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 5, siendo su separación longitudinal D, no superior a 3 m, y su separación transversal d, no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.



Para lo cual tenemos los siguientes sistemas luminicos diferenciados, que a continuación detallamos:



JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-04

"Una manera de hacer Europa"

Hoja núm. 15

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	SOPORTE	ALTURA	LUMINARIA FUTURA	LAMPARA FUTURA	POTENCIA FUTURA	CALZADA 1	ACERA 1	ACERA 2	APARCAMIENTO 1	APARCAMIENTO 2	INTERDISTANCIA SIMPLIFICADA	DISPOSICIÓN	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO	lux_media	lux_min	Uo
CM04	CALLE	GUISANDO (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	14	UNILATERAL	D3	S1	22,15	13,91	0,63
CM04	CALLE	PEREJON (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	1	1	0	0	34	UNILATERAL	D3	S3	9,7	2,34	0,24
CM04	TRVA	CHARQUILLA (TR04)	BRAZO	3	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	1	1	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,03	12,69	0,58
CM04	CALLE	CANELA	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,24	10,09	0,52
CM04	CALLE	NORIAS	BRAZO	5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0,5	0,5	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	18,38	10,75	0,58
CM04	CALLE	TRIANA (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,74	9,09	0,46
CM04	TRVA	NORIAS (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	0,5	0,5	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,6	9	0,46
CM04	TRVA	NORIAS (TR04)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	8	1	1	0	0	18	UNILATERAL	D3	S2	13,51	3,08	0,23
CM04	CALLE	ZARZA (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0,5	0,5	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	22,03	12,69	0,58
CM04	CALLE	TESORO	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,24	10,09	0,52
CM04	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM04	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM04	CALLE	RIO TIETAR (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,16	11,24	0,56
CM04	CALLE	ZARZA (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM04	TRVA	CIGUENAS (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,16	11,24	0,56
CM04	CALLE	CIGUENAS (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	1	1	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,74	9,09	0,46
CM04	CALLE	SAN ROQUE (TR04)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0,5	0,5	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,6	9	0,46
CM04	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,9	9,69	0,51
CM04	CALLE	SAN ROQUE (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,82	9,98	0,53
CM04	CALLE	ZAHURDILLAS (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,9	9,69	0,51
CM04	CALLE	MARIA ISABEL DE LA TORRE	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	1	1	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,94	9,2	0,51
CM04	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,94	9,2	0,51
CM04	CALLE	PEREJON (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	1	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,28	6,52	0,40
CM04	CALLE	SAN ISIDRO	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0,5	0	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,85	8,51	0,51
CM04	PLAZA	DE ESPANA (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6,5	2	1	0	2,5	24	UNILATERAL	D3	S3	8,6	1,55	0,18
CM04	CALLE	TRIANA (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,16	7,61	0,47
CM04	CALLE	POZO ERAS (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	1	1	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,16	7,61	0,47
CM04	CALLE	GUISANDO (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0	0	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,16	7,61	0,47
CM04	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR05)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0	0	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,08	7,65	0,48
CM04	CALLE	CHARQUILLA (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	2,5	0,5	0,5	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,16	7,61	0,47
CM04	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	1	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM04	CALLE	ZAHURDILLAS (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	2	0,5	0,5	0	0	26	UNILATERAL	D3	S2	14,06	4,57	0,33
CM04	CALLE	TRIANA (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0	0	0	0	26	UNILATERAL	D3	S2	14,54	6,46	0,44
CM04	ZV	ZVSN20000	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	0	4,5	4,5	0	0	40	TRESBOLILLO	D3	S1	18,36	11,07	0,60
CM04	PLAZA	DE ESPANA (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6,5	2	1	0	2,5	32	UNILATERAL	D3	S3	7,94	1,5	0,19



Como se puede observar el mayor número de luminarias es la Tipo Farol Villa con 181 unidades, lo que representa mas del 50% del total de la instalación por lo que procederemos a tomar como Reticula de Medida de todo el proyecto la asignada al sistema **SISTEMA LUMÍNICO 1. LUMINARIA FAROL VILLA**, siendo la Reticula de Medida: La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores luminotécnicos necesarios para determinar la eficiencia energética de la instalación y su correspondiente calificación energética. la que se desprende de analizar el presente sistema:

11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:

Según los criterios de clasificación de las vías indicado en la ITC-EA-02, se puede llegar a la conclusión de que las calles estudiadas pueden ser clasificadas como:

- TIPO D3: Zonas Residenciales (Calles Canela, Charquilla, Cigueñas, Cotanillo, De España, Ermita, Georgina Arnus, Guisando, Madre Isabel de Jesús, Madre Isabel de la Torre, Nogal, Norias, Perejón, Pozo Eras, Príncipe de Asturias, Rio Tietar, San Isidro, San Roque, Santiago, Tesoro, Triana, Virgen del Monte, Zahurdillas, Zarza, ZVSN20000):

Calzada: VIA tipo D3, siendo la CLASE de ALUMBRADO S1.

Acera 1: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO S4.

Acera 2: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO S4.

Los cálculos justificados en anexo adjunto están resumidos a continuación:

TIPO D3: Vías Residenciales (FAROL VILLA):

Para el estudio luminotécnico, debido a que todas las calles que forman la Zona Residencial son del mismo ancho de calzada (4 m), ancho de acera 1 (0,5 m) y ancho de acera 2 (0,5 m), se ha realizado la evaluación de una trama de 10 x 4 puntos de una calle cualquier de la Zona Residencial de Longitud: 20 m.

	Iluminancia / Luminancia media (lux)
Calzada (100m ²)	17,57

11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):

La eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior proyectada se calculará según lo indicado en el apdo. 1 de la ITC-EA-01. Para establecer los requisitos mínimos de eficiencia energética se procederá a definir la instalación de alumbrado proyectada, que según lo indicado en el apdo. anterior, se puede concretar como ALUMBRADO TIPO FAROL VILLA. Se tendrá en cuenta por lo tanto lo exigido en la ITC-EA-01 para este tipo de instalaciones.

Para el cálculo de la eficiencia será necesario conocer los siguientes parámetros:

- Iluminancia media en servicio de la instalación (considerando el factor de mantenimiento)
- Superficie iluminada
- Potencia total instalada (lámparas y equipos auxiliares)

Dichos parámetros están representados en el siguiente cuadro resumen:

	TIPO D3: ZONA RESIDENCIAL
S (m ²)	100
E _m (lux)	17,57
P (w)	44



Para el cálculo se ha considerado la anchura total de cada tipo de vial con el tramo comprendido entre dos báculos consecutivos y se considera que dos luminarias iluminan la superficie considerada ya que la mitad de cada una queda fuera de la superficie de cálculo, de donde se obtiene que la eficiencia energética de la instalación es:

- TIPO D3: Zona Residencial: $\epsilon = 39,93 \text{ (m}^2\text{xlux/w)}$

Todos los valores obtenidos son superiores a la eficiencia energética mínima exigida para cada tipo de vial, obtenidos de la tabla 1, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional, de la ITC-EA-01 y que son los siguientes:

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Y de los obtenidos de la tabla 2, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $\epsilon = 8,27 \text{ (m}^2\text{xlux/w)}$

11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Una vez calculada la Eficiencia Energética de la instalación proyectada, se procederá a calcular el índice de eficiencia energética teniendo en cuenta el valor de eficiencia energética de referencia indicado en la tabla3 de la ITC-EA-01, siendo:



$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $I_{\epsilon} = 3,32$

Una vez obtenido este índice, se procederá a calcular el INDICE DE CONSUMO ENERGETICO, que será el inverso del calculado anteriormente, resultando:

$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

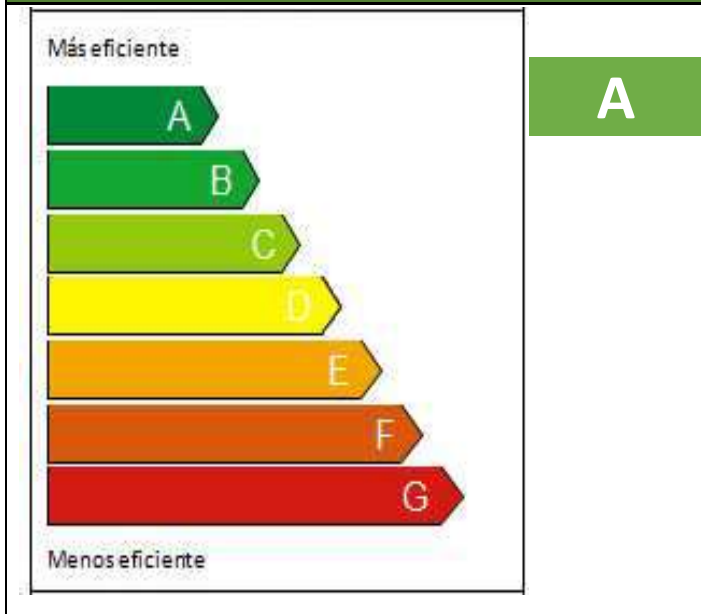
Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_{\epsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\epsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\epsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\epsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\epsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\epsilon} > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_{\epsilon} \leq 0,20$

- TIPO D3: Zona Residencial: $ICE = 0,30$ (CALIFICACION ENERGETICA A)



Calificación Energética de las instalaciones de alumbrado



Instalación: ALUMBRADO EXTERIOR MUNICIPAL
Localidad: NAVALCÁN / Calle: Canela, Charquilla, Cigueñas, Cotanillo, De España, Ermita, Georgina Arnus, Guisando, Madre Isabel de Jesús, Madre Isabel de la Torre, Nogal, Norias, Perejón, Pozo Eras, Príncipe de Asturias, Rio Tietar, San Isidro, San Roque, Santiago, Tesoro, Triana, Virgen del Monte, Zahurdillas, Zarza, ZVSN20000
-
-
-
Horario funcionamiento: Anochecer – amanecer
Consumo de energía anual (kWh/año): 31.445,12
Emisiones de CO₂ anual(kgCO₂/año): 12.106,37
Índice de eficiencia energética (I_e): 3,32
Iluminancia media en servicio Em (lux): 17,57
Uniformidad (%): 47



11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):

En este apartado se procederá a justificar el factor de mantenimiento (fm) de la instalación proyectada, a fin de marcar unas pautas de mantenimiento al titular que aseguren una explotación correcta del mismo y un buen mantenimiento que permitan conservar la calidad de la instalación y asegurar de esta forma el mejor funcionamiento posible logrando una idónea eficiencia energética. Para obtenerlo se aplicará la fórmula indicada en el apdo. 2 de la ITC-EA-06 y las tablas ahí especificadas.

Consideraciones iniciales, según el reglamento, que incluirá:

- FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del módulo LED
- FSL: Porcentaje de luminarias LED que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas especificadas. Deberá ser 100% a las 20.000 horas.
- FDLU: Diferencial porcentual entre el flujo lumínico a las 20.000 horas y el flujo luminoso por debajo del que el fabricante está obligado a sustituir la fuente luminosa a las 20.000 horas.
- FDSR: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = FDFL \times FSL \times FDLU \times FDSR$$

El tipo de lámpara de la instalación proyectada depende del tipo de vía, y por lo tanto se ha considerado un factor de mantenimiento distinto para cada vía, siendo los siguientes:

- TIPO D3: Zona Residencial: LED, grado de protección del grupo óptico es IP-66, período de funcionamiento de 60.000h (estimada), limpieza de luminaria cada 3 años con un grado de contaminación atmosférica MEDIO (vías urbanas sometidas a una intensidad de tráfico medio). Con todo ello, se obtiene que el fm= 0,85 que es el máximo recomendado por la Guía Técnica de Aplicación GUIA-EA-06 para las luminarias equipadas con LED.

11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para la Zona Residencial, ya que se trata de zonas residenciales, con baja actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 3\%$) tal y como se puede observar en las características técnicas de las mismas.

11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias, lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o



certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada (ALUMBRADO VIAL CLÁSICA DECORATIVA) será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.

- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = F_{DFL} \times F_{SL} \times F_{DLU} \times F_{DSR}$$

En este caso, el alumbrado proyectado está equipado con luminarias tipo LED, cuyas horas de vida son muy superiores a las utilizadas con fuentes de luz tradicionales, y según la ITC-EA-06 apartado 2 indica que rara vez el factor de mantenimiento supera el valor de 0,85.

11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para las zonas centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 1\%$).

11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias, lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.

De la misma forma, la potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y la lámpara



de descarga, no superará los valores de la tabla-2. En el caso proyectado, todas las lámparas proyectadas son de tipo LED con equipo electrónico regulable.

- TIPO D3: Zonas Residenciales: El rendimiento de la luminaria elegida es de $3.762\text{lm} / 44\text{w} = 86\text{ lm/w}$, superior al mínimo exigido a este tipo de lámparas (70lm/w).

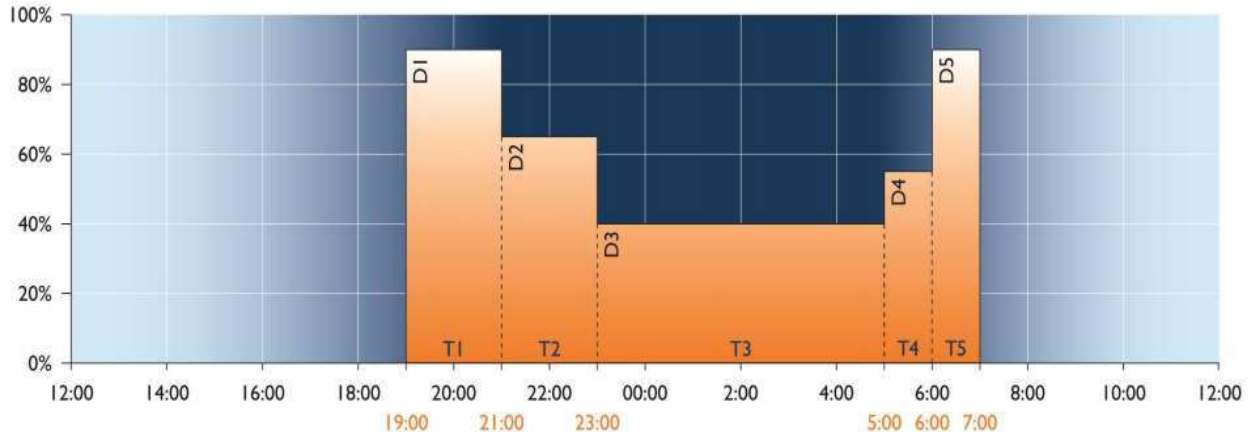
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO

El sistema de accionamiento garantizará que la instalación de alumbrado exterior proyectada se encienda y apague con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. Se exige que si la potencia de lámparas y equipos auxiliares supera los 5 Kw deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado. En el caso proyectado, la instalación dispone de reloj astronómico.

11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO

Con la finalidad de ahorrar energía, la instalación de alumbrado dispone, según el capítulo 9 de la ITC-EA-02, de un sistema de regulación autónoma incorporado en cada punto de luz mediante un driver con cinco escalones de regulación que posibilita la reducción del flujo y su consumo durante las horas de menor tráfico.

Este sistema de reducción de flujo seleccionado permitirá reducir el consumo en las horas de menor actividad. Las luminarias LED incorpora un sistema de reducción de flujo luminoso, con la consecuente reducción de potencia de la luminaria, de forma que, a una determinada hora programada, en un principio a partir de las 21:00h, se realizará una reducción progresiva mediante cinco escalones de regulación que permita aumentar el ahorro energético. El driver de manera automática establece los escalones de regulación en función de la hora de encendido y de apagado del cuadro de mando. Las luminarias consumen el 35% de su potencia nominal durante 8 horas, según el gráfico representado en este apartado.



El tipo de sistema podrá ser sobre cada punto de las luminarias, previa programación de la curva horaria decidida.

Junto a este sistema de noche virtual, se instalará en todos los cuadros de mando un reloj astronómico y una fotocélula en paralelo al reloj astronómico y regulado con 2 lux de iluminancia, de manera que únicamente actuará en una ocasión excepcional, como puede ser rotura del reloj, o fenómenos meteorológicos que anticipen la llegada del Ocaso.

Con este sistema el funcionamiento de este tipo de Driver será el óptimo, pues la regulación de la curva siempre ira con el orto y el ocaso del municipio. A su vez, se prevé una reducción del tiempo de encendido en los 20 minutos previos al Ocaso del lugar, y a su vez un apagado previo en un tiempo de 20 minutos previos al Orto.

Sin embargo, durante el proceso de licitación se valorarán como mejoras la instalación o propuesta de instalación de un sistema de telegestión a definir por cada uno de los licitadores.

11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.

Antes de entrar a mostrar los datos obtenidos de la actuación propuesta pasaremos a indicar algunos términos y



metodología emplea en el análisis técnico financiero de la misma.

- **INVERSIÓN.** Valoración de los equipos que hay que adquirir y los trabajos que hay que realizar, a los precios vigentes en el mercado, todo ello de acuerdo con una especificación funcional.
- **DCE.** Disminución Anual de Costes Energéticos (€/año). Valoración del ahorro en costes energéticos, consecuencia de la implantación de la mejora energética.
- **ACMO.** Aumento Costes Mantenimiento/Operación (€/año). Valoración del incremento anual de los costes de mantenimiento y de operación asociados a la mejora energética introducida.

Suponemos que el mantenimiento actual por la partida aprobada para el alumbrado en esta simulación corresponde con el valor introducido en nuestro escenario y teniendo en cuenta que cuando se negocie este proyecto se incluirá en el pliego una garantía total a coste cero para el ayuntamiento en el mantenimiento de dicha partida, la partida, será totalmente ahorrado, por lo que:

- **AEA.** Ahorro Económico Anual (€/año). Valoración del ahorro económico anual resultante, que se obtiene aplicando la expresión:

$$AEA = DCE - ACMO$$

Para evaluar las inversiones se emplean los ratios de rentabilidad siguientes:

PB. Periodo de Amortización Bruta (Payo-Back) (años). Se determina mediante la siguiente expresión y es también conocido como tiempo de retorno de la inversión:

RBI. Rendimiento Bruto Inversión. Para determinar este índice otros conceptos, como Vida Útil del Equipo y Ahorro económico durante todo el proyecto. El rendimiento bruto de la inversión se determina mediante la expresión.

$$RBI = \frac{(I - AEA_n)}{T} \times 100$$

Expresa el porcentaje de beneficio obtenido a lo largo de la vida de la instalación, equipo, procedimiento, origen de la mejora, etc.

RBA. Rendimiento Bruto Anual. Con este indicador se calcula el ahorro anual, que suele ser más operativo.

$$RBA = \frac{RBI}{Vu} \times (\% \text{año})$$

- **TRI.** Tasa de Retorno de la Inversión. Mediante este indicador se pretende disponer de una base para comparar distintas alternativas de inversión. Se calcula mediante la expresión siguiente, que considera la depreciación del equipo.

D=Depreciación anual (lineal)(€/año)

$$D = \frac{I}{Vu}$$

$$TRI = \frac{(AEA_n - D)}{I}$$

El ahorro económico tras la implementación de las medidas propuestas se reduce debido a tres partidas detalladas a continuación:

1) **Ahorros en energía activa:** la instalación de lámparas y luminarias de menor potencia, mayor eficiencia y con regulación de flujo comportará una reducción del consumo energético en KWh que disminuirá el importe correspondiente a la potencia activa de las facturas eléctricas del alumbrado exterior.



"Una manera de hacer Europa"

2) **Ahorros en potencia contratada:** una vez instaladas las nuevas lámparas y luminarias, se podrá optimizar la potencia contratada de las pólizas de alumbrado exterior. En algunos casos podrá cambiar el tipo de tarifa contratada.

3) **Ahorros en mantenimiento y reposición de lámparas:** las luminarias de iluminación LED tienen una vida útil cercana a las 100.000h por lo que se reduce el coste de las reposiciones de lámparas, si se realiza la sustitución de Vapor de Mercurio (10.000h), vapor de sodio de alta presión VSAP (16.000h), fluorescencia (10.000h), Halogenuros metálicos (14.000h).



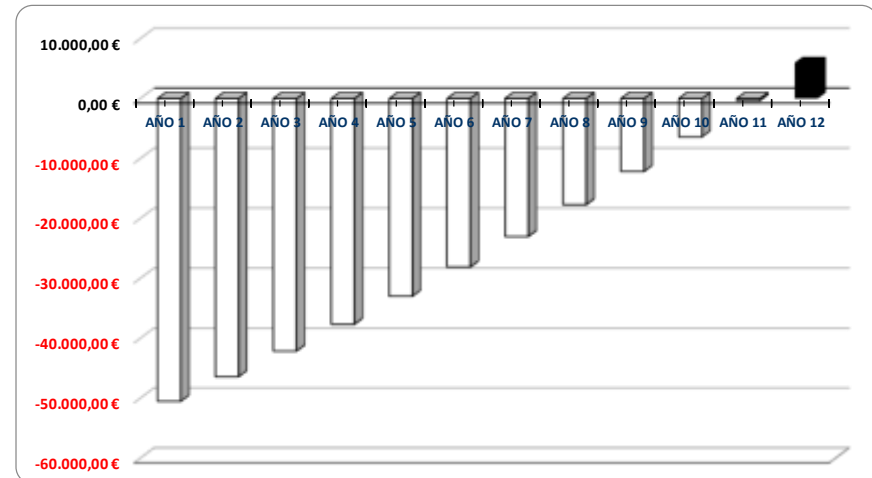
"Una manera de hacer Europa"

JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-04

Hoja núm. 25

	SITUACION ACTUAL		SITUACION FUTURA		AHORRO ANUAL	
	Kwh	€	Kwh	€	Kwh	€
AÑO 1	45.430,70	6.294,42 €	31.445,12	4.356,72 €	13.985,58	3.929,45 €
AÑO 2	45.430,70	6.571,38 €	31.445,12	4.548,42 €	13.985,58	4.102,34 €
AÑO 3	45.430,70	6.860,52 €	31.445,12	4.748,55 €	13.985,58	4.282,85 €
AÑO 4	45.430,70	7.162,38 €	31.445,12	4.957,48 €	13.985,58	4.471,29 €
AÑO 5	45.430,70	7.477,53 €	31.445,12	5.175,61 €	13.985,58	4.668,03 €
AÑO 6	45.430,70	7.806,54 €	31.445,12	5.403,34 €	13.985,58	4.873,42 €
AÑO 7	45.430,70	8.150,03 €	31.445,12	5.641,09 €	13.985,58	5.087,85 €
AÑO 8	45.430,70	8.508,63 €	31.445,12	5.889,29 €	13.985,58	5.311,72 €
AÑO 9	45.430,70	8.883,01 €	31.445,12	6.148,42 €	13.985,58	5.545,43 €
AÑO 10	45.430,70	9.273,86 €	31.445,12	6.418,95 €	13.985,58	5.789,43 €
AÑO 11	45.430,70	9.681,91 €	31.445,12	6.701,39 €	13.985,58	6.044,17 €
AÑO 12	45.430,70	10.107,91 €	31.445,12	6.996,25 €	13.985,58	6.310,11 €

TASA DE DESCUENTO	4%		
VAN	-8.117,43 €	AÑOS	11
TIR	1,519%	PAYBACK	0,61



	PERIODO CONTEMPLADO												
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
INVERSIÓN	-54.428,71 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORRO		3.929,45 €	4.102,34 €	4.282,85 €	4.471,29 €	4.668,03 €	4.873,42 €	5.087,85 €	5.311,72 €	5.545,43 €	5.789,43 €	6.044,17 €	6.310,11 €
PAGOS	-54.428,71 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORROS		3.929,45 €	4.102,34 €	4.282,85 €	4.471,29 €	4.668,03 €	4.873,42 €	5.087,85 €	5.311,72 €	5.545,43 €	5.789,43 €	6.044,17 €	6.310,11 €
FLUJO DE CAJA	-54.428,71 €	3.929,45 €	4.102,34 €	4.282,85 €	4.471,29 €	4.668,03 €	4.873,42 €	5.087,85 €	5.311,72 €	5.545,43 €	5.789,43 €	6.044,17 €	6.310,11 €
ACUMULADO	-54.428,71 €	-50.499,27 €	-46.396,92 €	-42.114,08 €	-37.642,79 €	-32.974,76 €	-28.101,34 €	-23.013,49 €	-17.701,77 €	-12.156,34 €	-6.366,91 €	-322,74 €	5.987,37 €



"Una manera de hacer Europa"

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	AHORROS ECONOMICOS		
		AHORRO MANTENIMIENTO (€)	AHORRO REDUCC POTENCIA (€)	AHORROS ECONOMICOS (€)
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	80,00 €	272,46 €	352,46 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	32,00 €		32,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	80,00 €		80,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	24,00 €		24,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	48,00 €		48,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	24,00 €		24,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	32,00 €		32,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	16,00 €		16,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ERMITA	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GEORGINA ARNUS	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	80,00 €		80,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	32,00 €		32,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	48,00 €		48,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NOGAL	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	48,00 €		48,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	16,00 €		16,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	24,00 €		24,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	16,00 €		16,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	24,00 €		24,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	16,00 €		16,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	24,00 €		24,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	48,00 €		48,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	48,00 €		48,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	16,00 €		16,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	24,00 €		24,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	24,00 €		24,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	64,00 €		64,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	16,00 €		16,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	16,00 €		16,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	24,00 €		24,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	16,00 €		16,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	56,00 €		56,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	32,00 €		32,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	40,00 €		40,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	8,00 €		8,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	24,00 €		24,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	32,00 €		32,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	88,00 €		88,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	24,00 €		24,00 €
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZVSN20000	72,00 €		72,00 €
TOTALES		1.448,00 €	272,46 €	1.720,46 €



"Una manera de hacer Europa"



UNIÓN EUROPEA

JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-04

Hoja núm. 27

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	VILLA	10	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,440	1.403,16	194,41
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	VILLA	10	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,440	1.403,16	194,41
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ERMITA	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GEORGINA ARNUS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	VILLA	10	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,440	1.403,16	194,41
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NOGAL	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	VILLA	1	COLUMNA	4	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32



Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-04

Hoja núm. 28

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	VILLA	8	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,352	1.122,53	155,53
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	513,34	71,12
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	VILLA	7	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,308	898,35	124,47
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	VILLA	5	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,220	701,58	97,20
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	385,01	53,34
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	1.026,68	142,25
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	VILLA	11	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,484	1.411,69	195,59
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZVSN20000	VILLA	9	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,396	6.583,60	912,16
TOTALES			181						7,964	31.445,12	4.356,72 €



11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Además de reducir el consumo energético de la instalación es necesario garantizar los niveles luminotécnicos exigidos por el REEAE-2008 para todos los viales que engloba el proyecto. Para cada uno de los Centros de Mando se ha definido al menos una retícula tipo del vial más característico, de tal forma que se garantice en la totalidad de la instalación que los niveles luminotécnicos sean adecuados y conformes con el REEAE-2008. Para ello se ha realizado una clasificación de todos los viales afectados en función del uso y de la intensidad de tráfico de vehículos y personas, la cual indica los niveles de iluminación requeridos para cada tipo de vía.

La clasificación está reflejada en la siguiente tabla:

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO
CM-04	CALLE	GUISANDO (TR03)	D3	S1
CM-04	CALLE	PEREJON (TR03)	D3	S3
CM-04	TRVA	CHARQUILLA (TR04)	D3	S1
CM-04	CALLE	CANELA	D3	S1
CM-04	CALLE	NORIAS	D3	S1
CM-04	CALLE	TRIANA (TR03)	D3	S1
CM-04	TRVA	NORIAS (TR03)	D3	S1
CM-04	TRVA	NORIAS (TR04)	D3	S2
CM-04	CALLE	ZARZA (TR01)	D3	S1
CM-04	CALLE	TESORO	D3	S1
CM-04	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	D3	S1
CM-04	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR01)	D3	S1
CM-04	CALLE	RIO TIETAR (TR02)	D3	S1
CM-04	CALLE	ZARZA (TR02)	D3	S1
CM-04	TRVA	CIGUENAS (TR03)	D3	S1
CM-04	CALLE	CIGUENAS (TR01)	D3	S1
CM-04	CALLE	SAN ROQUE (TR04)	D3	S1
CM-04	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	D3	S1
CM-04	CALLE	SAN ROQUE (TR03)	D3	S1
CM-04	CALLE	ZAHURDILLAS (TR02)	D3	S1
CM-04	CALLE	MARIA ISABEL DE LA TORRE	D3	S1
CM-04	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	D3	S1
CM-04	CALLE	PEREJON (TR02)	D3	S1
CM-04	CALLE	SAN ISIDRO	D3	S1
CM-04	PLAZA	DE ESPANA (TR01)	D3	S3
CM-04	CALLE	TRIANA (TR01)	D3	S1
CM-04	CALLE	POZO ERAS (TR02)	D3	S1
CM-04	CALLE	GUISANDO (TR01)	D3	S1
CM-04	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR05)	D3	S1
CM-04	CALLE	CHARQUILLA (TR01)	D3	S1
CM-04	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR02)	D3	S1
CM-04	CALLE	ZAHURDILLAS (TR03)	D3	S2
CM-04	CALLE	TRIANA (TR02)	D3	S2
CM-04	PLAZA	DE ESPANA (TR02)	D3	S3



11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.

Se ha respetado las interdistancias existentes en todas las zonas objeto de este proyecto, aprovechando al máximo las canalizaciones existentes y soportes.

11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.

Se pretende proyectar unas luminarias con potencia de lámparas y equipos lo más reducida posible, pero a la vez que asegurar los niveles de iluminación exigidos, para lo cual es fundamental el rendimiento de los grupos ópticos de las luminarias proyectadas y su ubicación. Se decide mantener la mayor parte de los puntos de luz existentes y cambiar el emplazamiento estrictamente de los necesarios para garantizar los niveles lumínicos reglamentarios.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-05





ÍNDICE

1. OBJETO DE LA MEMORIA	2
2. EMPLAZAMIENTO	3
3. EMPRESA SUMINISTRADORA	3
4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR	3
5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.	5
6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	5
6.1. ACOMETICA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA	5
6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.....	5
6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)	5
6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	6
6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA.....	6
6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	6
6.7. LUMINARIAS	6
7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN	6
8. PUESTA A TIERRA.....	6
9. CONCLUSIÓN	7
10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR.....	9
11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA R.D.1890/2008.....	14
11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):.....	14
11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:	16
11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):.....	16
11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO.....	17
11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):	20
11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	20
11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	20
11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	20
11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	21
11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	21
11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	21
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO	22
11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO.....	22
11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.....	22
11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.....	29
11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.	30
11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.	30



PROYECTO: RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

**SITUACIÓN: C/ Carrascones, 14
Navalcán (Toledo)**

PROMOTOR: Excmo. Ayuntamiento de Navalcán

=====

MEMORIA

1. OBJETO DE LA MEMORIA

El Excmo. Ayuntamiento de Navalcán con CIF P-4511100-B y domicilio en Plaza de la Constitución nº 1, 45610, Navalcán (Toledo), proyecta la instalación englobada para la “Renovación del Alumbrado Exterior del Municipio de Navalcán”.

La instalación objeto del presente Proyecto corresponde al municipio de Navalcán, existente en la actualidad, con el objeto de regularizar la instalación eléctrica existente, y que no consta en los Organismos Competentes de la Administración, se procede a reflejar las modificaciones de importancia de la instalación realizadas para el correcto funcionamiento del alumbrado público exterior..

La actuación en la instalación consignada, consistirá principalmente, en la sustitución de las luminarias existentes por otras de mayor eficiencia energética de tecnología Leds, de la iluminación necesaria para garantizar la circulación sin peligro de peatones y vehículos en horario nocturno.

La presente memoria en unión de los planos y demás documentos que integran este Proyecto, tiene por objeto, el describir la reforma de la instalación del Alumbrado Exterior, la cual estará en todo momento de acuerdo con lo dispuesto en los vigentes Reglamentos:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y a sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.

Recomendación según el Comité Internacional de Iluminación. Recomendación según el Comité Español de Iluminación.

Los resultados de Ahorro Energético reflejados y justificados en el presente Proyecto, se han calculado siguiendo la metodología de cálculo indicada en el Anexo V de la Directiva 2012/27/UE.

El objeto del Proyecto es definir las características de la reforma del Alumbrado Exterior destinado para Alumbrado Público y obtener de la Delegación Provincial de Industria, Tecnología y Turismo de Toledo los permisos necesarios para su puesta en servicio.



2. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones que nos ocupan se ubicarán en el municipio de Navalcán, en el Sector 5 correspondiente al Centro de Mando 05 ubicado en la C/ Carrascones (C/ Candeleda, Carrascones, Castilla-La Mancha, Cervantes, Ciudadano García, CMSN20003, Conde de Oropesa, CSN20003, De España, De La Calle Oscura, Eras, Flores, Grupo Arthur Miller, Horcajuelo, Inge Morath, Jesús y María, Madre Isabel de Jesús, Molinos, Norias, Perejón, Piedras Altas, Príncipe de Asturias, Ramón y Cajal, San Roque, Zahurdillas), en el término municipal de Navalcán, Provincia de Toledo. Su emplazamiento se detalla en el Documento Planos.

A continuación, se detallan los principales datos asociados al centro de mando:

CM-05	
DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	CALLE CARRASCONES, 14 – NAVALCÁN
CUPS	ES0021000007407771DOP
Nº CONTADOR	60123246

3. EMPRESA SUMINISTRADORA

En la actualidad la instalación existente dispone de un Centro de Protección y Medida para el Alumbrado Exterior, con suministro de energía en forma de corriente alterna trifásica, con toma de la red a 400 Voltios, siendo la tensión entre fase y neutro de 230 Voltios:

4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR

El Centro de Mando (C.M.-05) existente en la actualidad, presenta las siguientes características:

- Datos del Centro de Mando en la Actualidad

SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOZ LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
CM05 - CARRASCONES	CANDELEDA	5	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,600	2.566,71	355,62 €
	CARRASCONES	7	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,840	3.593,39	497,86 €
	CASTILLA- LA MANCHA	9	VILLA	BRAZO	4,5	VSAP	116	1,044	4.466,07	618,77 €
	CASTILLA- LA MANCHA	11	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,660	2.823,38	391,18 €
	CERVANTES	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,720	3.080,05	426,74 €
	CIUDADANO GARCÍA	7	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,840	3.593,39	497,86 €
	CMSN20003	5	VILLA	COLUMNA + BRAZO	4,5	FC	30	0,300	1.283,35	177,81 €
	CONDE DE OROPESA	11	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	1,320	5.646,75	782,36 €
	CONDE DE OROPESA	10	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,600	2.566,71	355,62 €
	CONDE DE OROPESA	28	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	3,360	14.373,56	1.991,46 €
	CONDE DE OROPESA	4	VILLA	COLUMNA	3,5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €
	CSN20003	3	ESFERICA	COLUMNA	3	VM	139	0,417	1.783,86	247,15 €
	DE ESPAÑA	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €
	DE LA CALLE OSCURA	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
ERAS	7	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,840	3.593,39	497,86 €	
FLORES	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €	



SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOS LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
	FLORES	7	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,420	1.796,69	248,93 €
	GREDOS	6	VILLA	COLUMNA	3,5	FC	30	0,360	1.540,02	213,37 €
	GRUPO ARTHUR MILLER	13	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,780	3.336,72	462,30 €
	HORCAJUELO	7	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,840	3.593,39	497,86 €
	HORCAJUELO	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	INGE MORATH	12	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,720	3.080,05	426,74 €
	INGE MORATH	12	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,720	3.080,05	426,74 €
	INGE MORATH	2	VILLA	COLUMNA + BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	JESÚS Y MARÍA	6	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,360	1.540,02	213,37 €
	JESÚS Y MARÍA	4	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,480	2.053,37	284,49 €
	MADRE ISABEL DE JESÚS	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
	MOLINOS	11	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	1,320	5.646,75	782,36 €
	NORIAS	5	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,600	2.566,71	355,62 €
	PEREJON	3	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,180	770,01	106,69 €
	PIEDRAS ALTAS	5	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,300	1.283,35	177,81 €
	PIEDRAS ALTAS	18	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	1,080	4.620,07	640,11 €
	PIEDRAS ALTAS	8	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,960	4.106,73	568,99 €
	PRINCIPE DE ASTURIAS	2	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,240	1.026,68	142,25 €
	RAMÓN Y CAJAL	10	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	1,200	5.133,41	711,23 €
	RAMÓN Y CAJAL	1	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,060	256,67	35,56 €
	SAN ROQUE	5	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,300	1.283,35	177,81 €
	ZAHURDILLAS	7	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,420	1.796,69	248,93 €
	ZAHURDILLAS	2	VILLA	COLUMNA + BRAZO	4,5	FC	30	0,120	513,34	71,12 €
TOTALES		270						24,201	103.528,10	14.343,82 €

Consumo de energía eléctrica103.528,10 KW.h./año
 Coste de la energía eléctrica14.343,82 €/año

Potencia total instalada actual24.201 W.

- Datos del Centro de Mando con reforma

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma serán:

270 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.11.874 W.



Potencia total instalada (reforma)11.874 W.

Ahorro potencia instalada50,94 %

Consumo de energía eléctrica50.788,58 KW.h/año

Coste de energía eléctrica.....7.036,76 €/año

Ahorro energético52.739,53 KW.h/año

Ahorro emisiones atmósfera20.304,72 Kg.CO2/año

Ahorro económico7.307,06 €/año

Los ahorros indicados anteriormente han sido calculados para un funcionamiento posterior a la reforma de 4.065 h/año (1.145h. al 100% y 2.920h. regulado con 5 niveles de reducción de potencia). El ahorro en la instalación proyectada después de realizar la reforma resulta ser de 52.739,53 KW.h/año en consumo eléctrico (20.304,72 Kg.CO2/año), mientras que el ahorro económico estimado referido al consumo eléctrico será de unos 7.307,06 €/año.

Las emisiones a la atmósfera se han calculado estimando un equivalente de 385 g de CO2 generado por KW.h., para un mix de combustibles de acuerdo a la estructura de generación en España.

Teniendo en cuenta la reducida potencia prevista en las lámparas y equipos proyectados, desde, es claro pensar en un lógico ahorro energético en el consumo de la instalación, el cual conlleva una reducción en las emisiones equivalentes de CO2 a la atmósfera (Protocolo de Kioto, 1997).

5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación proyectada según el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002, queda clasificada como "Instalaciones de Alumbrado Exterior", efectuando su instalación según lo indicado en su Instrucción ITC-BT-09.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

6.1. ACOMETIDA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA

La Acometida existente está realizada de la Red de Distribución subterránea, propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

La acometida acomete en la Caja General de Protección, ubicada en la acera en la calle Carrascones.

6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

En la acera en la calle Carrascones se encuentra instalada una Caja General de Protección III-100 A. con fusibles 100 A. (A.P.R.).

6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)

La envolvente del Cuadro de Protección y Medida (CPM), estará alojada en su interior el conjunto individual para la medida, homologado por la empresa Distribuidora de la energía eléctrica, y el Cuadro para el Centro de Mando, con grado de protección mínima IP-55, según UNE 20.324 e IK-10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El módulo del equipo de medida será tipo CPM2-D/E4-I para el caso de un único usuario al no existir línea general de alimentación.



6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual se efectuará con conductor unipolar RZ1-K (0,6/1 KV.) de sección 3x16F+1x16N mm² de cobre.

6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA

En el Cuadro de Centro de Mando y Maniobra, aloja en su interior todos los elementos de mando y protección de los circuitos eléctricos correspondientes al Alumbrado Exterior de su sector.

Del Centro de Mando para la protección y el control de los circuitos del Alumbrado Público, saldrán las líneas que alimentan directamente las luminarias, según se indica en los distintos Esquemas Unifilares que se adjunta.

6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

En el Alumbrado Exterior permanecerán sin modificación todos los circuitos, manteniendo las mismas secciones de los conductores e igual forma de canalización, tendido subterráneo, partiendo desde su Centro de Mando, hasta las distintas luminarias instaladas. El criterio mantenido es mantener las instalaciones igual que en su estado actual, a excepción de los soportes de las luminarias que dependerán de si su estado es defectuoso, en su caso, se realizará la sustitución de los mismos. En el caso de las luminarias tipo Villa, si el estado de la cabeza de la luminaria es defectuoso, en su caso, se sustituirá la luminaria completa, de lo contrario solamente se instalará el equipo Grupo Óptico LED, sustituyendo así el equipo convencional.

6.7. LUMINARIAS

Las características de las luminarias proyectadas en el Alumbrado Exterior, serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 en el caso de viales. Los materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Las luminarias proyectadas serán de los modelos indicados, siendo definidos por el Promotor, y presentarán las siguientes características:

Luminaria Farol Villa 44 W / 3.762 LM. / 4.000 °K, (brazo anclado a pared y columna).

7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN

Tanto las secciones como las caídas de tensión, están suficientemente especificadas en el Anexo nº 1 de Cálculos Eléctricos y Plano de Esquema Unifilar, y sus valores son satisfactorios, habiéndose cumplido la reglamentación exigida en la instrucción ITC-BT-19. La resistividad y coeficiente de temperatura utilizado para el cobre ($\rho_{70} (\Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}) = 0,021$).

8. PUESTA A TIERRA

La puesta de toma a tierra estará formada por conductor de protección, uniendo entre sí todos los báculos, columnas y soportes.

En cualquier caso se comprobará el valor de la toma de tierra resultante para asegurar el cumplimiento de los valores permitidos en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y su valor deberá reflejarse en el certificado de inspección emitido por la O.C.A.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser según ITC-BT-09:

- Desnudos, de cobre de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar



aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

9. CONCLUSIÓN

A la vista de lo anteriormente expuesto, y demás documentos que integran este Proyecto, se espera haber definido la reforma de la instalación eléctrica en Baja Tensión del Alumbrado Exterior destinada para Alumbrado Público para el buen funcionamiento, esperando el Técnico autor de esta propuesta que de encontrarse conforme se autorice su legalización y la autorización para su puesta en servicio.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

ANEXO Nº 1

CÁLCULOS ELÉCTRICOS



10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

El cálculo de los conductores se ha realizado atendiendo a las siguientes instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.

- ITC-BT-06.- Conductores en instalaciones al aire.
- ITC-BT-07.- Conductores en instalaciones enterradas.
- ITC-BT-44.- Instalación de receptores. Receptores para alumbrado.
- ITC-BT-09.- Instalaciones de alumbrado exterior.

10.1. FÓRMULAS GENERALES.

Emplearemos las siguientes:

10.1.1. CAÍDA DE TENSIÓN.

Sistema Trifásico:

$$I = P_c / \sqrt{3} \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = \sqrt{3} \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

$$e = 2 \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

10.1.2 FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA.

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}$$

$$[1 + \alpha (T - 20)]$$

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$C_u = 0,018$$

$$A_l = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0,00392$$

$$A_l = 0,00403$$



T = Temperatura del conductor (°C).
 T0 = Temperatura ambiente (°C):
 Cables enterrados = 25°C
 Cables al aire = 40°C
 Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
 XLPE, EPR = 90°C
 PVC = 70°C
 I = Intensidad prevista por el conductor (A).
 Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

10.1.3 FÓRMULAS SOBRECARGAS.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.
 Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
 In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
 I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
 - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
 - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

10.1.4 FÓRMULAS CORTOCIRCUITO.

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
 Ct: Coeficiente de tensión.
 U: Tensión trifásica en V.
 Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).
 * $I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$

Siendo,

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
 Ct: Coeficiente de tensión.
 UF: Tensión monofásica en V.
 Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).
 * La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:
 $Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$

Siendo,

$R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
 $X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
 $R = L \cdot 1000 \cdot CR / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
 $X = X_u \cdot L / n$ (mohm)
 R: Resistencia de la línea en mohm.



- X: Reactancia de la línea en mohm.
- L: Longitud de la línea en m.
- CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
- K: Conductividad del metal.
- S: Sección de la línea en mm².
- Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
- n: nº de conductores por fase.
- * $t_{mcc} = Cc \cdot S^2 / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{mcc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .
- Cc : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
- S: Sección de la línea en mm².
- $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
- * $t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
- $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
- * $L_{max} = 0,8 UF / 2 IF5 \sqrt{(1,5 / K S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

- L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
- UF: Tensión de fase (V)
- K: Conductividad
- S: Sección del conductor (mm²)
- Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
- n: nº de conductores por fase
- $Ct = 0,8$: Es el coeficiente de tensión.
- $CR = 1,5$: Es el coeficiente de resistencia.
- IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.
- * Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).
- CURVA B IMAG = 5 In
- CURVA C IMAG = 10 In
- CURVA D Y MA IMAG = 20 In

10.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED.

- Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
- C.d.t. máx.(%): 3
- $\cos \phi : 1$
- Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
 - XLPE, EPR: 20
 - PVC: 20

10.3 RESULTADOS OBTENIDOS CM-05

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente las secciones de los conductores son las siguientes:

No se considera necesario realizar los cálculos eléctricos de los circuitos del Alumbrado Exterior de este Centro de Mando, al mantenerse la secciones de los conductores instalados en el Proyecto inicial, cumpliendo las



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

secciones existentes con la normativa actual, y ser las potencias instaladas en la reforma actual muy inferiores a las existentes, por lo cual el valor de la Intensidad y la Caída de Tensión en todos los circuitos, será inferior a la autorizada en el cálculo inicial.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE

ANEXO N° 2

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR



ANEXO Nº 2

11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA R.D.1890/2008

En el presente anexo se procederá a justificar el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética de la Instalación de Alumbrado Exterior que nos ocupa, en aquellas partes REFORMADAS.

El citado Reglamento, según artículo 2, es de aplicación a la instalación proyectada dado que se trata de la reforma de una instalación existente que supone la modificación sobre más del 50% de la instalación existente y la potencia instalada de alumbrado es superior a 1kw.

11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):

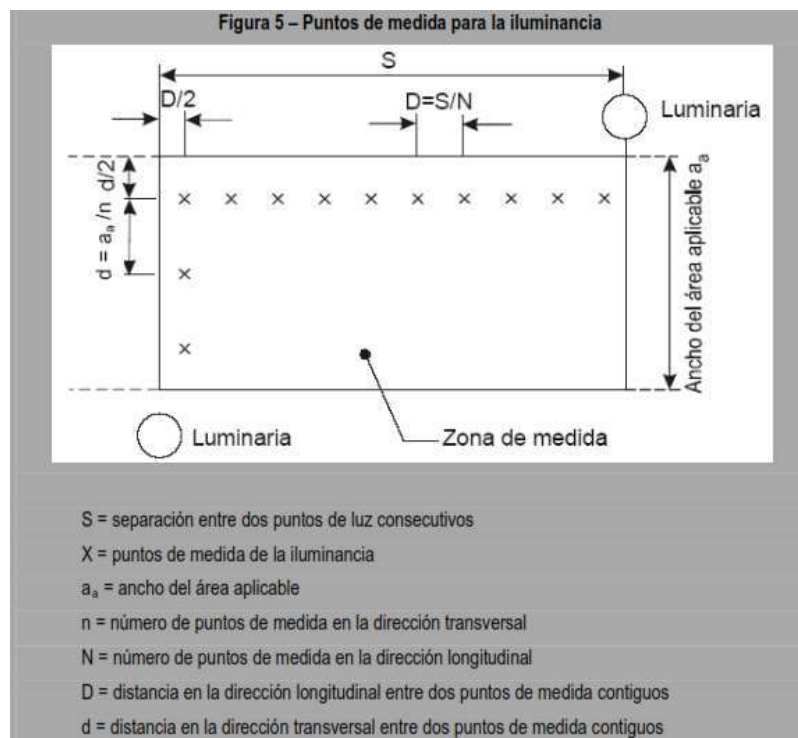
En primer lugar, se procederá a clasificar el tipo de vías para las calles objeto del proyecto, a fin de poder definir el nivel de iluminación exigido. Pero para ello debemos de analizar las luminarias instaladas, en relación a este cuadro, siendo las mismas:

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma son:

270 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.11.874 W.

Para los cálculos luminotécnicos se ha escogido el procedimiento más exacto y moderno, consistente en utilizar la matriz de intensidad del aparato proyectado, por ordenador. La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas.

En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07. Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 5, siendo su separación longitudinal D, no superior a 3 m, y su separación transversal d, no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.



Para lo cual tenemos los siguientes sistemas luminicos diferenciados, que a continuación detallamos:



JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-05

"Una manera de hacer Europa"

Hoja núm. 15

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	SOPORTE	ALTURA	LUMINARIA FUTURA	LAMPARA FUTURA	POTENCIA FUTURA	CALZADA 1	ACERA 1	ACERA 2	APARCAMIENTO 1	APARCAMIENTO 2	INTERDISTANCIA SIMPLIFICADA	DISPOSICIÓN	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO	lux_media	lux_min	Uo
CM05	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR06)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	1	1	0	0	14	UNILATERAL	D3	S1	21,85	8,14	0,37
CM05	CALLE	FLORES (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	0	0	0	0	14	UNILATERAL	D3	S1	22,25	8,45	0,38
CM05	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR04)	COLUMNA	3,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	0	0	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,48	5,62	0,25
CM05	CALLE	ERAS	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6,5	1,5	1,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S2	14,09	4,72	0,33
CM05	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	7,5	1	0	0	0	14	UNILATERAL	D3	S1	19,19	5,02	0,26
CM05	CALLE	INGE MORATH (TR05)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0	0	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,46	12,69	0,57
CM05	CALLE	INGE MORATH (TR04)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,6	9	0,46
CM05	TRVA	NORIAS (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0	1	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,6	9	0,46
CM05	TRVA	NORIAS (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,6	9	0,46
CM05	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR04)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,16	11,24	0,56
CM05	TRVA	GRUPO ARTHUR MILLER	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM05	CALLE	GRUPO ARTHUR MILLER (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,16	11,24	0,56
CM05	CALLE	JESUS Y MARIA (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,16	11,24	0,56
CM05	TRVA	DE LA CALLE OSCURA	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,82	9,98	0,53
CM05	CALLE	MOLINOS	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,9	9,69	0,51
CM05	CALLE	FLORES (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,9	9,69	0,51
CM05	CALLE	INGE MORATH (TR02)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,17	9,51	0,47
CM05	CALLE	PIEDRAS ALTAS (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,82	9,98	0,53
CM05	CALLE	PIEDRAS ALTAS (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,82	9,98	0,53
CM05	CALLE	HORCAJUELO (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	8	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S3	11,19	2,32	0,21
CM05	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	8	1,5	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S3	11,19	2,32	0,21
CM05	CALLE	SAN ROQUE (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,8	9,25	0,52
CM05	CALLE	PEREJON (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,28	6,52	0,40
CM05	CALLE	SAN ROQUE (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,85	8,51	0,51
CM05	CALLE	INGE MORATH (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	0	0	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,85	8,51	0,51
CM05	CALLE	RAMON Y CAJAL	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	1,5	1,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,85	8,51	0,51
CM05	CALLE	PIEDRAS ALTAS (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	1	1	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,85	8,51	0,51
CM05	CALLE	ZAHURDILLAS (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,85	8,51	0,51
CM05	CALLE	CERVANTES	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5	1	1	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	15,07	7,15	0,47
CM05	CALLE	PIEDRAS ALTAS (TR04)	BRAZO	5,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	0	0	0	0	24	UNILATERAL	D3	S2	13,25	6,97	0,53
CM05	CALLE	GRUPO ARTHUR MILLER (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,16	7,61	0,47
CM05	CALLE	MADRE ISABEL DE JESUS	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6,5	1	1	0	0	24	UNILATERAL	D3	S3	8,6	1,55	0,18
CM05	CALLE	CIUDADANO GARCIA	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	8,5	1	1	0	0	24	UNILATERAL	D3	S3	8,6	1,55	0,18
CM05	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	8	1,5	2	0	0	30	TREBOLILLO	D3	S1	18,43	10,39	0,56
CM05	CALLE	CARRASCONES (TR02)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6,5	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S3	11,19	2,32	0,21
CM05	TRVA	JESUS Y MARIA	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	0	0	0	0	26	UNILATERAL	D3	S2	13,25	6,97	0,53
CM05	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	8	1,5	2	0	0	26	UNILATERAL	D3	S3	8,6	1,55	0,18
CM05	CALLE	CSN20003	COLUMNA	3	FAROL VILLA	LED	36	7	0,5	0,5	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	18,18	5	0,28
CM05	PLAZA	DE ESPANA (TR03)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	6,5	2	1	0	2,5	20	UNILATERAL	D3	S3	10,14	1,74	0,17
CM05	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR01)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	8	1,5	2	0	0	26	BILATERAL	D3	S1	21,53	8,21	0,38
CM05	CALLE	GREDOS (TR01)	COLUMNA	3,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	4,5	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	21,16	8,82	0,42
CM05	CTRA	CANDELEDA (TR02)	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	5,5	1	2,5	2,5	1	30	BILATERAL	B1	ME4b	15,4	9,7	0,63
CM05	CALLE	CARRASCONES (TR01)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	3,5	1	1	0	0	30	UNILATERAL	D3	S2	11,69	4,32	0,37



Como se puede observar el mayor número de luminarias es la Tipo Farol Villa con 270 unidades, lo que representa mas del 50% del total de la instalación por lo que procederemos a tomar como Reticula de Medida de todo el proyecto la asignada al sistema **SISTEMA LUMÍNICO 1. LUMINARIA FAROL VILLA**, siendo la Reticula de Medida: La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores luminotécnicos necesarios para determinar la eficiencia energética de la instalación y su correspondiente calificación energética. la que se desprende de analizar el presente sistema:

11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:

Según los criterios de clasificación de las vías indicado en la ITC-EA-02, se puede llegar a la conclusión de que las calles estudiadas pueden ser clasificadas como:

- TIPO D3: Zonas Residenciales (Calles Candeleda, Carrascones, Castilla-La Mancha, Cervantes, Ciudadano García, CMSN20003, Conde de Oropesa, CSN20003, De España, De La Calle Oscura, Eras, Flores, Grupo Arthur Miller, Horcajuelo, Inge Morath, Jesús y María, Madre Isabel de Jesús, Molinos, Norias, Perejón, Piedras Altas, Príncipe de Asturias, Ramón y Cajal, San Roque, Zahurdillas):

Calzada: VIA tipo D3, siendo la CLASE de ALUMBRADO S1.

Acera 1: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO S4.

Acera 2: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO S4.

Los cálculos justificados en anexo adjunto están resumidos a continuación:

TIPO D3: Vías Residenciales (FAROL VILLA):

Para el estudio luminotécnico, debido a que todas las calles que forman la Zona Residencial son del mismo ancho de calzada (5 m), ancho de acera 1 (0,5 m) y ancho de acera 2 (0,5 m), se ha realizado la evaluación de una trama de 10 x 4 puntos de una calle cualquier de la Zona Residencial de Longitud: 20 m.

	Iluminancia / Luminancia media (lux)
Calzada (120m ²)	18,98

11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):

La eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior proyectada se calculará según lo indicado en el apdo. 1 de la ITC-EA-01. Para establecer los requisitos mínimos de eficiencia energética se procederá a definir la instalación de alumbrado proyectada, que según lo indicado en el apdo. anterior, se puede concretar como ALUMBRADO TIPO FAROL VILLA. Se tendrá en cuenta por lo tanto lo exigido en la ITC-EA-01 para este tipo de instalaciones.

Para el cálculo de la eficiencia será necesario conocer los siguientes parámetros:

- Iluminancia media en servicio de la instalación (considerando el factor de mantenimiento)
- Superficie iluminada
- Potencia total instalada (lámparas y equipos auxiliares)

Dichos parámetros están representados en el siguiente cuadro resumen:

	TIPO D3: ZONA RESIDENCIAL
S (m ²)	120
E _m (lux)	18,98
P (w)	44



Para el cálculo se ha considerado la anchura total de cada tipo de vial con el tramo comprendido entre dos báculos consecutivos y se considera que dos luminarias iluminan la superficie considerada ya que la mitad de cada una queda fuera de la superficie de cálculo, de donde se obtiene que la eficiencia energética de la instalación es:

- TIPO D3: Zona Residencial: $\varepsilon = 51,76 \text{ (m}^2\text{xlux/w)}$

Todos los valores obtenidos son superiores a la eficiencia energética mínima exigida para cada tipo de vial, obtenidos de la tabla 1, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional, de la ITC-EA-01 y que son los siguientes:

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Y de los obtenidos de la tabla 2, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $\varepsilon = 8,69 \text{ (m}^2\text{xlux/w)}$

11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Una vez calculada la Eficiencia Energética de la instalación proyectada, se procederá a calcular el índice de eficiencia energética teniendo en cuenta el valor de eficiencia energética de referencia indicado en la tabla3 de la ITC-EA-01, siendo:



$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $I_{\epsilon} = 4,11$

Una vez obtenido este índice, se procederá a calcular el INDICE DE CONSUMO ENERGETICO, que será el inverso del calculado anteriormente, resultando:

$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

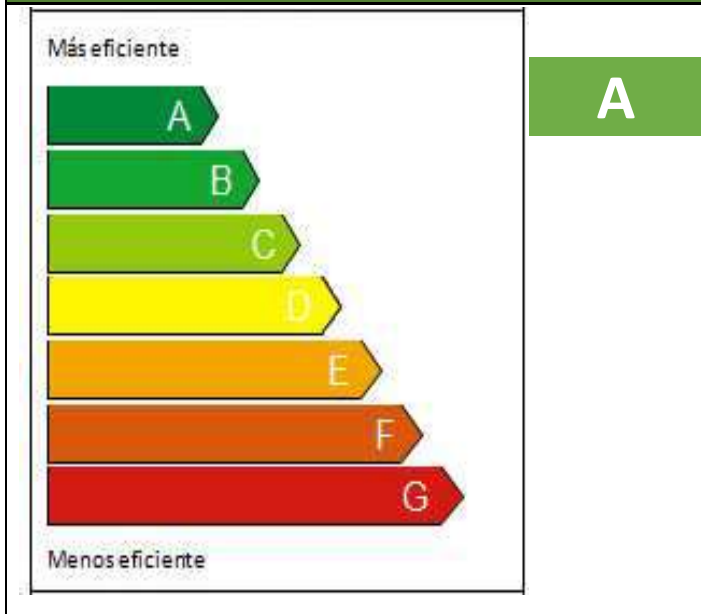
Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_{\epsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\epsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\epsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\epsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\epsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\epsilon} > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_{\epsilon} \leq 0,20$

- TIPO D3: Zona Residencial: $ICE = 0,24$ (CALIFICACION ENERGETICA A)



Calificación Energética de las instalaciones de alumbrado



Instalación: ALUMBRADO EXTERIOR MUNICIPAL
 Localidad: NAVALCÁN / Calle: Candeleda, Carrascones, Castilla-La Mancha, Cervantes, Ciudadano García, CMSN20003, Conde de Oropesa, CSN20003, De España, De La Calle Oscura, Eras, Flores, Grupo Arthur Miller, Horcajuelo, Inge Morath, Jesús y María, Madre Isabel de Jesús, Molinos, Norias, Perejón, Piedras Altas, Príncipe de Asturias, Ramón y Cajal, San Roque, Zahurdillas

-
-
-

Horario funcionamiento: Anochecer – amanecer

Consumo de energía anual (kWh/año): 50.788,58

Emissiones de CO₂ anual (kgCO₂/año): 19.553,60

Índice de eficiencia energética (I_e): 4,11

Iluminancia media en servicio E_m (lux): 18,98

Uniformidad (%): 47



11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):

En este apartado se procederá a justificar el factor de mantenimiento (fm) de la instalación proyectada, a fin de marcar unas pautas de mantenimiento al titular que aseguren una explotación correcta del mismo y un buen mantenimiento que permitan conservar la calidad de la instalación y asegurar de esta forma el mejor funcionamiento posible logrando una idónea eficiencia energética. Para obtenerlo se aplicará la fórmula indicada en el apdo. 2 de la ITC-EA-06 y las tablas ahí especificadas.

Consideraciones iniciales, según el reglamento, que incluirá:

- FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del módulo LED
- FSL: Porcentaje de luminarias LED que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas especificadas. Deberá ser 100% a las 20.000 horas.
- horas. Diferencial porcentual entre el flujo lumínico a las 20.000 horas y el flujo luminoso por debajo del que el fabricante está obligado a sustituir la fuente luminosa a las 20.000 horas.
- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = FDFL \times FSL \times FDLU \times FDSR$$

El tipo de lámpara de la instalación proyectada depende del tipo de vía, y por lo tanto se ha considerado un factor de mantenimiento distinto para cada vía, siendo los siguientes:

- TIPO D3: Zona Residencial: LED, grado de protección del grupo óptico es IP-66, período de funcionamiento de 60.000h (estimada), limpieza de luminaria cada 3 años con un grado de contaminación atmosférica MEDIO (vías urbanas sometidas a una intensidad de tráfico medio). Con todo ello, se obtiene que el fm= 0,85 que es el máximo recomendado por la Guía Técnica de Aplicación GUIA-EA-06 para las luminarias equipadas con LED.

11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para la Zona Residencial, ya que se trata de zonas residenciales, con baja actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 3\%$) tal y como se puede observar en las características técnicas de las mismas.

11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias, lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o



certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada (ALUMBRADO VIAL CLÁSICA DECORATIVA) será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.

- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = F_{DFL} \times F_{SL} \times F_{DLU} \times F_{DSR}$$

En este caso, el alumbrado proyectado está equipado con luminarias tipo LED, cuyas horas de vida son muy superiores a las utilizadas con fuentes de luz tradicionales, y según la ITC-EA-06 apartado 2 indica que rara vez el factor de mantenimiento supera el valor de 0,85.

11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para las zonas centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 1\%$).

11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias, lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.

De la misma forma, la potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y la lámpara



de descarga, no superará los valores de la tabla-2. En el caso proyectado, todas las lámparas proyectadas son de tipo LED con equipo electrónico regulable.

- TIPO D3: Zonas Residenciales: El rendimiento de la luminaria elegida es de $3.762\text{lm} / 44\text{w} = 86\text{ lm/w}$, superior al mínimo exigido a este tipo de lámparas (70lm/w).

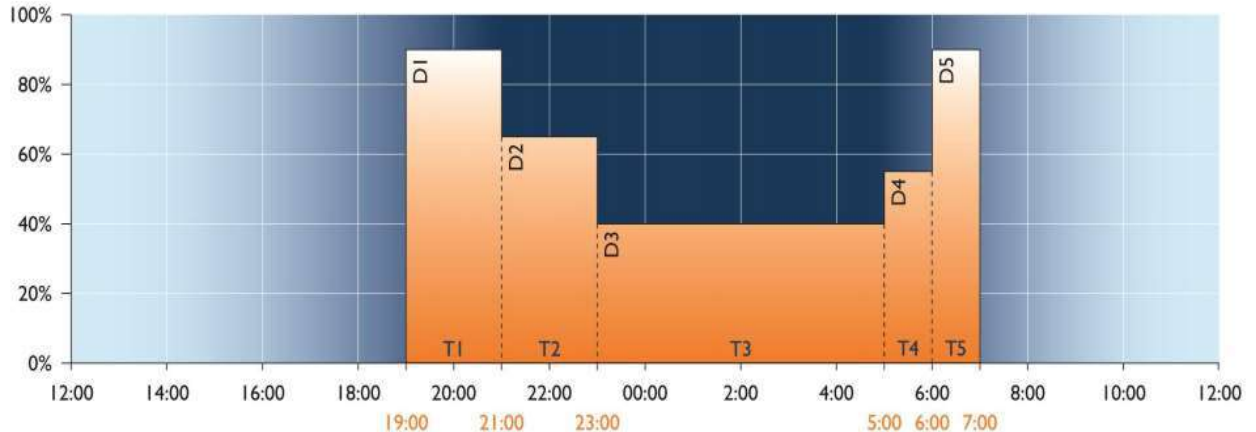
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO

El sistema de accionamiento garantizará que la instalación de alumbrado exterior proyectada se encienda y apague con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. Se exige que si la potencia de lámparas y equipos auxiliares supera los 5 Kw deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado. En el caso proyectado, la instalación dispone de reloj astronómico.

11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO

Con la finalidad de ahorrar energía, la instalación de alumbrado dispone, según el capítulo 9 de la ITC-EA-02, de un sistema de regulación autónoma incorporado en cada punto de luz mediante un driver con cinco escalones de regulación que posibilita la reducción del flujo y su consumo durante las horas de menor tráfico.

Este sistema de reducción de flujo seleccionado permitirá reducir el consumo en las horas de menor actividad. Las luminarias LED incorpora un sistema de reducción de flujo luminoso, con la consecuente reducción de potencia de la luminaria, de forma que, a una determinada hora programada, en un principio a partir de las 21:00h, se realizará una reducción progresiva mediante cinco escalones de regulación que permita aumentar el ahorro energético. El driver de manera automática establece los escalones de regulación en función de la hora de encendido y de apagado del cuadro de mando. Las luminarias consumen el 35% de su potencia nominal durante 8 horas, según el gráfico representado en este apartado.



El tipo de sistema podrá ser sobre cada punto de las luminarias, previa programación de la curva horaria decidida.

Junto a este sistema de noche virtual, se instalará en todos los cuadros de mando un reloj astronómico y una fotocélula en paralelo al reloj astronómico y regulado con 2 lux de iluminancia, de manera que únicamente actuará en una ocasión excepcional, como puede ser rotura del reloj, o fenómenos meteorológicos que anticipen la llegada del Ocaso.

Con este sistema el funcionamiento de este tipo de Driver será el óptimo, pues la regulación de la curva siempre ira con el orto y el ocaso del municipio. A su vez, se prevé una reducción del tiempo de encendido en los 20 minutos previos al Ocaso del lugar, y a su vez un apagado previo en un tiempo de 20 minutos previos al Orto.

Sin embargo, durante el proceso de licitación se valorarán como mejoras la instalación o propuesta de instalación de un sistema de telegestión a definir por cada uno de los licitadores.

11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.

Antes de entrar a mostrar los datos obtenidos de la actuación propuesta pasaremos a indicar algunos términos y



metodología emplea en el análisis técnico financiero de la misma.

- **INVERSIÓN.** Valoración de los equipos que hay que adquirir y los trabajos que hay que realizar, a los precios vigentes en el mercado, todo ello de acuerdo con una especificación funcional.
- **DCE.** Disminución Anual de Costes Energéticos (€/año). Valoración del ahorro en costes energéticos, consecuencia de la implantación de la mejora energética.
- **ACMO.** Aumento Costes Mantenimiento/Operación (€/año). Valoración del incremento anual de los costes de mantenimiento y de operación asociados a la mejora energética introducida.

Suponemos que el mantenimiento actual por la partida aprobada para el alumbrado en esta simulación corresponde con el valor introducido en nuestro escenario y teniendo en cuenta que cuando se negocie este proyecto se incluirá en el pliego una garantía total a coste cero para el ayuntamiento en el mantenimiento de dicha partida, la partida, será totalmente ahorrado, por lo que:

- **AEA.** Ahorro Económico Anual (€/año). Valoración del ahorro económico anual resultante, que se obtiene aplicando la expresión:

$$AEA = DCE - ACMO$$

Para evaluar las inversiones se emplean los ratios de rentabilidad siguientes:

PB. Periodo de Amortización Bruta (Payo-Back) (años). Se determina mediante la siguiente expresión y es también conocido como tiempo de retorno de la inversión:

RBI. Rendimiento Bruto Inversión. Para determinar este índice otros conceptos, como Vida Útil del Equipo y Ahorro económico durante todo el proyecto. El rendimiento bruto de la inversión se determina mediante la expresión.

$$RBI = \frac{(I - AEA_n)}{T} \times 100$$

Expresa el porcentaje de beneficio obtenido a lo largo de la vida de la instalación, equipo, procedimiento, origen de la mejora, etc.

RBA. Rendimiento Bruto Anual. Con este indicador se calcula el ahorro anual, que suele ser más operativo.

$$RBA = \frac{RBI}{Vu} \times (\% \text{año})$$

- **TRI.** Tasa de Retorno de la Inversión. Mediante este indicador se pretende disponer de una base para comparar distintas alternativas de inversión. Se calcula mediante la expresión siguiente, que considera la depreciación del equipo.

D=Depreciación anual (lineal)(€/año)

$$D = \frac{I}{Vu}$$

$$TRI = \frac{(AEA_n - D)}{I}$$

El ahorro económico tras la implementación de las medidas propuestas se reduce debido a tres partidas detalladas a continuación:

1) **Ahorros en energía activa:** la instalación de lámparas y luminarias de menor potencia, mayor eficiencia y con regulación de flujo comportará una reducción del consumo energético en KWh que disminuirá el importe correspondiente a la potencia activa de las facturas eléctricas del alumbrado exterior.



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
(FEDER)

Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

"Una manera de hacer Europa"

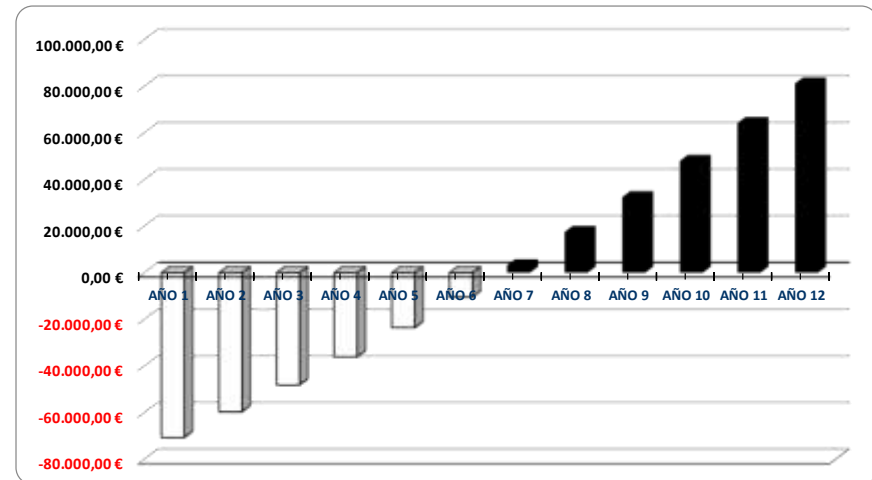
2) **Ahorros en potencia contratada:** una vez instaladas las nuevas lámparas y luminarias, se podrá optimizar la potencia contratada de las pólizas de alumbrado exterior. En algunos casos podrá cambiar el tipo de tarifa contratada.

3) **Ahorros en mantenimiento y reposición de lámparas:** las luminarias de iluminación LED tienen una vida útil cercana a las 100.000h por lo que se reduce el coste de las reposiciones de lámparas, si se realiza la sustitución de Vapor de Mercurio (10.000h), vapor de sodio de alta presión VSAP (16.000h), fluorescencia (10.000h), Halogenuros metálicos (14.000h).



	SITUACION ACTUAL		SITUACION FUTURA		AHORRO ANUAL	
	Kwh	€	Kwh	€	Kwh	€
AÑO 1	103.528,10	14.343,82 €	50.788,58	7.036,76 €	52.739,53	10.560,26 €
AÑO 2	103.528,10	14.974,95 €	50.788,58	7.346,37 €	52.739,53	11.024,91 €
AÑO 3	103.528,10	15.633,84 €	50.788,58	7.669,62 €	52.739,53	11.510,01 €
AÑO 4	103.528,10	16.321,73 €	50.788,58	8.007,08 €	52.739,53	12.016,45 €
AÑO 5	103.528,10	17.039,89 €	50.788,58	8.359,39 €	52.739,53	12.545,17 €
AÑO 6	103.528,10	17.789,64 €	50.788,58	8.727,20 €	52.739,53	13.097,16 €
AÑO 7	103.528,10	18.572,39 €	50.788,58	9.111,20 €	52.739,53	13.673,43 €
AÑO 8	103.528,10	19.389,57 €	50.788,58	9.512,09 €	52.739,53	14.275,06 €
AÑO 9	103.528,10	20.242,72 €	50.788,58	9.930,62 €	52.739,53	14.903,17 €
AÑO 10	103.528,10	21.133,40 €	50.788,58	10.367,57 €	52.739,53	15.558,90 €
AÑO 11	103.528,10	22.063,26 €	50.788,58	10.823,75 €	52.739,53	16.243,50 €
AÑO 12	103.528,10	23.034,05 €	50.788,58	11.299,99 €	52.739,53	16.958,21 €

TASA DE DESCUENTO	4%		
VAN	43.268,04 €	AÑOS	6
TIR	11,502%	PAYBACK	9,16



	PERIODO CONTEMPLADO												
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
INVERSIÓN	- 81.192,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORRO		10.560,26 €	11.024,91 €	11.510,01 €	12.016,45 €	12.545,17 €	13.097,16 €	13.673,43 €	14.275,06 €	14.903,17 €	15.558,90 €	16.243,50 €	16.958,21 €
PAGOS	-81.192,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORROS		10.560,26 €	11.024,91 €	11.510,01 €	12.016,45 €	12.545,17 €	13.097,16 €	13.673,43 €	14.275,06 €	14.903,17 €	15.558,90 €	16.243,50 €	16.958,21 €
FLUJO DE CAJA	-81.192,00 €	10.560,26 €	11.024,91 €	11.510,01 €	12.016,45 €	12.545,17 €	13.097,16 €	13.673,43 €	14.275,06 €	14.903,17 €	15.558,90 €	16.243,50 €	16.958,21 €
ACUMULADO	-81.192,00 €	-70.631,74 €	-59.606,83 €	-48.096,83 €	-36.080,38 €	-23.535,21 €	-10.438,06 €	3.235,38 €	17.510,44 €	32.413,60 €	47.972,51 €	64.216,01 €	81.174,22 €



		AHORROS ECONOMICOS		
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	AHORRO MANTENIMIENTO (€)	AHORRO REDUCC POTENCIA (€)	AHORROS ECONOMICOS (€)
CM05 - CARRASCONES	CANDELEDA	40,00 €	70,18 €	110,18 €
	CARRASCONES	56,00 €		56,00 €
	CASTILLA- LA MANCHA	72,00 €		72,00 €
	CASTILLA- LA MANCHA	88,00 €		88,00 €
	CERVANTES	48,00 €		48,00 €
	CIUDADANO GARCÍA	56,00 €		56,00 €
	CMSN20003	40,00 €		40,00 €
	CONDE DE OROPESA	88,00 €		88,00 €
	CONDE DE OROPESA	80,00 €		80,00 €
	CONDE DE OROPESA	224,00 €		224,00 €
	CONDE DE OROPESA	32,00 €		32,00 €
	CSN20003	24,00 €		24,00 €
	DE ESPAÑA	16,00 €		16,00 €
	DE LA CALLE OSCURA	24,00 €		24,00 €
	ERAS	56,00 €		56,00 €
	FLORES	32,00 €		32,00 €
	FLORES	56,00 €		56,00 €
	GREDOS	48,00 €		48,00 €
	GRUPO ARTHUR MILLER	104,00 €		104,00 €
	HORCAJUELO	56,00 €		56,00 €
	HORCAJUELO	8,00 €		8,00 €
	INGE MORATH	96,00 €		96,00 €
	INGE MORATH	96,00 €		96,00 €
	INGE MORATH	16,00 €		16,00 €
	JESÚS Y MARÍA	48,00 €		48,00 €
	JESÚS Y MARÍA	32,00 €		32,00 €
	MADRE ISABEL DE JESÚS	8,00 €		8,00 €
	MOLINOS	88,00 €		88,00 €
	NORIAS	40,00 €		40,00 €
	PEREJON	24,00 €		24,00 €
	PIEDRAS ALTAS	40,00 €		40,00 €
	PIEDRAS ALTAS	144,00 €		144,00 €
	PIEDRAS ALTAS	64,00 €		64,00 €
PRINCIPE DE ASTURIAS	16,00 €		16,00 €	
RAMÓN Y CAJAL	80,00 €		80,00 €	
RAMÓN Y CAJAL	8,00 €		8,00 €	
SAN ROQUE	40,00 €		40,00 €	
ZAHURDILLAS	56,00 €		56,00 €	
ZAHURDILLAS	16,00 €		16,00 €	
TOTALES		2.160,00 €	70,18 €	2.230,18 €



Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-05

Hoja núm. 27

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM05 - CARRASCONES	CANDELEDA	VILLA	5	COLUMNA	4	36	44	LED	0,220	701,58	97,20
	CARRASCONES	VILLA	7	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,308	3.593,39	497,86
	CASTILLA- LA MANCHA	VILLA	9	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,396	4.466,07	618,77
	CASTILLA- LA MANCHA	VILLA	11	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,484	1.543,48	213,85
	CERVANTES	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	3.080,05	426,74
	CIUDADANO GARCÍA	VILLA	7	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,308	982,21	136,09
	CMSN20003	VILLA	5	COLUMNA + BRAZO	4,5	36	44	LED	0,220	701,58	97,20
	CONDE DE OROPESA	VILLA	11	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,484	1.543,48	213,85
	CONDE DE OROPESA	VILLA	10	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,440	1.403,16	194,41
	CONDE DE OROPESA	VILLA	28	COLUMNA	4	36	44	LED	1,232	3.928,85	544,34
	CONDE DE OROPESA	VILLA	4	COLUMNA	3,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
	CSN20003	VILLA	3	COLUMNA	3	36	42	LED	0,126	401,81	55,67
	DE ESPAÑA	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
	DE LA CALLE OSCURA	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
	ERAS	VILLA	7	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,308	982,21	136,09
	FLORES	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76
	FLORES	VILLA	7	COLUMNA	4	36	44	LED	0,308	982,21	136,09
	GREDOS	VILLA	6	COLUMNA	3,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64
	GRUPO ARTHUR MILLER	VILLA	13	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,572	1.824,11	252,73
	HORCAJUELO	VILLA	7	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,308	982,21	136,09
	HORCAJUELO	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	140,32	19,44
	INGE MORATH	VILLA	12	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,528	1.683,79	233,29
	INGE MORATH	VILLA	12	COLUMNA	4	36	44	LED	0,528	3.080,05	426,74
	INGE MORATH	VILLA	2	COLUMNA + BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
JESÚS Y MARÍA	VILLA	6	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,264	841,90	116,64	
JESÚS Y MARÍA	VILLA	4	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,176	561,26	77,76	
MADRE ISABEL DE JESÚS	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	513,34	71,12	
MOLINOS	VILLA	11	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,484	1.543,48	213,85	
NORIAS	VILLA	5	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,220	701,58	97,20	



Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

"Una manera de hacer Europa"

JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-05

Hoja núm. 28

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
	PEREJON	VILLA	3	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,132	420,95	58,32
	PIEDRAS ALTAS	VILLA	5	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,220	701,58	97,20
	PIEDRAS ALTAS	VILLA	18	COLUMNA	4	36	44	LED	0,792	2.525,69	349,93
	PIEDRAS ALTAS	VILLA	8	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,352	4.106,73	568,99
	PRINCIPE DE ASTURIAS	VILLA	2	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
	RAMÓN Y CAJAL	VILLA	10	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,440	1.403,16	194,41
	RAMÓN Y CAJAL	VILLA	1	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,044	256,67	35,56
	SAN ROQUE	VILLA	5	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,220	701,58	97,20
	ZAHURDILLAS	VILLA	7	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,308	982,21	136,09
	ZAHURDILLAS	VILLA	2	COLUMNA + BRAZO	4,5	36	44	LED	0,088	280,63	38,88
TOTALES			270						11,874	50.788,58	7.036,76 €



11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Además de reducir el consumo energético de la instalación es necesario garantizar los niveles luminotécnicos exigidos por el REEAE-2008 para todos los viales que engloba el proyecto. Para cada uno de los Centros de Mando se ha definido al menos una retícula tipo del vial más característico, de tal forma que se garantice en la totalidad de la instalación que los niveles luminotécnicos sean adecuados y conformes con el REEAE-2008. Para ello se ha realizado una clasificación de todos los viales afectados en función del uso y de la intensidad de tráfico de vehículos y personas, la cual indica los niveles de iluminación requeridos para cada tipo de vía.

La clasificación está reflejada en la siguiente tabla:

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO
CM05	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR06)	D3	S1
CM05	CALLE	FLORES (TR02)	D3	S1
CM05	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR04)	D3	S1
CM05	CALLE	ERAS	D3	S2
CM05	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	D3	S1
CM05	CALLE	INGE MORATH (TR05)	D3	S1
CM05	CALLE	INGE MORATH (TR04)	D3	S1
CM05	TRVA	NORIAS (TR02)	D3	S1
CM05	TRVA	NORIAS (TR01)	D3	S1
CM05	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR04)	D3	S1
CM05	TRVA	GRUPO ARTHUR MILLER	D3	S1
CM05	CALLE	GRUPO ARTHUR MILLER (TR01)	D3	S1
CM05	CALLE	JESUS Y MARIA (TR01)	D3	S1
CM05	TRVA	DE LA CALLE OSCURA	D3	S1
CM05	CALLE	MOLINOS	D3	S1
CM05	CALLE	FLORES (TR01)	D3	S1
CM05	CALLE	INGE MORATH (TR02)	D3	S1
CM05	CALLE	PIEDRAS ALTAS (TR01)	D3	S1
CM05	CALLE	PIEDRAS ALTAS (TR03)	D3	S1
CM05	CALLE	HORCAJUELO (TR01)	D3	S3
CM05	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR01)	D3	S3
CM05	CALLE	SAN ROQUE (TR01)	D3	S1
CM05	CALLE	PEREJON (TR01)	D3	S1
CM05	CALLE	SAN ROQUE (TR02)	D3	S1
CM05	CALLE	INGE MORATH (TR03)	D3	S1
CM05	CALLE	RAMON Y CAJAL	D3	S1
CM05	CALLE	PIEDRAS ALTAS (TR02)	D3	S1
CM05	CALLE	ZAHURDILLAS (TR01)	D3	S1
CM05	CALLE	CERVANTES	D3	S1
CM05	CALLE	PIEDRAS ALTAS (TR04)	D3	S2
CM05	CALLE	GRUPO ARTHUR MILLER (TR02)	D3	S1
CM05	CALLE	MADRE ISABEL DE JESUS	D3	S3
CM05	CALLE	CIUDADANO GARCIA	D3	S3
CM05	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR02)	D3	S1
CM05	CALLE	CARRASCONES (TR02)	D3	S3
CM05	TRVA	JESUS Y MARIA	D3	S2
CM05	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR03)	D3	S3
CM05	CALLE	CSN20003	D3	S1
CM05	PLAZA	DE ESPANA (TR03)	D3	S3
CM05	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR01)	D3	S1
CM05	CALLE	GREDOS (TR01)	D3	S1
CM05	CTRA	CANDELEDA (TR02)	B1	ME4b
CM05	CALLE	CARRASCONES (TR01)	D3	S2



11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.

Se ha respetado las interdistancias existentes en todas las zonas objeto de este proyecto, aprovechando al máximo las canalizaciones existentes y soportes.

11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.

Se pretende proyectar unas luminarias con potencia de lámparas y equipos lo más reducida posible, pero a la vez que asegurar los niveles de iluminación exigidos, para lo cual es fundamental el rendimiento de los grupos ópticos de las luminarias proyectadas y su ubicación. Se decide mantener la mayor parte de los puntos de luz existentes y cambiar el emplazamiento estrictamente de los necesarios para garantizar los niveles lumínicos reglamentarios.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-06





ÍNDICE

1. OBJETO DE LA MEMORIA	2
2. EMPLAZAMIENTO	3
3. EMPRESA SUMINISTRADORA	3
4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR	3
5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.	4
6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	4
6.1. ACOMETICA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA	4
6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.....	4
6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)	4
6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	4
6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA.....	4
6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	5
6.7. LUMINARIAS	5
7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN	5
8. PUESTA A TIERRA.....	5
9. CONCLUSIÓN	6
10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR.....	8
11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA R.D.1890/2008.....	13
11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):.....	13
11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:	15
11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):.....	15
11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO.....	16
11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):	19
11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO.....	19
11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	19
11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	19
11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	20
11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	20
11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	20
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO	21
11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO.....	21
11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.....	22
11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.....	27
11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.	27
11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.	27



PROYECTO: RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

**SITUACIÓN: Ctra. TO – 1291 (Campo de fútbol)
Navalcán (Toledo)**

PROMOTOR: Excmo. Ayuntamiento de Navalcán

=====

MEMORIA

1. OBJETO DE LA MEMORIA

El Excmo. Ayuntamiento de Navalcán con CIF P-4511100-B y domicilio en Plaza de la Constitución nº 1, 45610, Navalcán (Toledo), proyecta la instalación englobada para la “Renovación del Alumbrado Exterior del Municipio de Navalcán”.

La instalación objeto del presente Proyecto corresponde al municipio de Navalcán, existente en la actualidad, con el objeto de regularizar la instalación eléctrica existente, y que no consta en los Organismos Competentes de la Administración, se procede a reflejar las modificaciones de importancia de la instalación realizadas para el correcto funcionamiento del alumbrado público exterior..

La actuación en la instalación consignada, consistirá principalmente, en la sustitución de las luminarias existentes por otras de mayor eficiencia energética de tecnología Leds, de la iluminación necesaria para garantizar la circulación sin peligro de peatones y vehículos en horario nocturno.

La presente memoria en unión de los planos y demás documentos que integran este Proyecto, tiene por objeto, el describir la reforma de la instalación del Alumbrado Exterior, la cual estará en todo momento de acuerdo con lo dispuesto en los vigentes Reglamentos:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y a sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.

Recomendación según el Comité Internacional de Iluminación. Recomendación según el Comité Español de Iluminación.

Los resultados de Ahorro Energético reflejados y justificados en el presente Proyecto, se han calculado siguiendo la metodología de cálculo indicada en el Anexo V de la Directiva 2012/27/UE.

El objeto del Proyecto es definir las características de la reforma del Alumbrado Exterior destinado para Alumbrado Público y obtener de la Delegación Provincial de Industria, Tecnología y Turismo de Toledo los permisos necesarios para su puesta en servicio.



2. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones que nos ocupan se ubicarán en el municipio de Navalcán, en el Sector 7 correspondiente al Centro de Mando 07 ubicado en la Ctra. TO-1291 (Cmno. CMSN20000), en el término municipal de Navalcán, Provincia de Toledo. Su emplazamiento se detalla en el Documento Planos.

A continuación, se detallan los principales datos asociados al centro de mando:

CM-07	
DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	CTRA. TO-1291(CAMPO DE FÚTBOL) – NAVALCÁN
CUPS	NO DISPONIBLE
Nº CONTADOR	42258854

3. EMPRESA SUMINISTRADORA

En la actualidad la instalación existente dispone de un Centro de Protección y Medida para el Alumbrado Exterior, con suministro de energía en forma de corriente alterna trifásica, con toma de la red a 400 Voltios, siendo la tensión entre fase y neutro de 230 Voltios:

4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR

El Centro de Mando (C.M.-07) existente en la actualidad, presenta las siguientes características:

SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOS LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
CM07 - CAMPO DE FÚTBOL	CMSN20000	4	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,480	2.053,37	284,49 €
TOTALES		4						0,480	2.053,37	284,49 €

- Datos del Centro de Mando en la Actualidad

Consumo de energía eléctrica2.053,37 KW.h./año
Coste de la energía eléctrica284,49 €/año

Potencia total instalada actual480 W.

- Datos del Centro de Mando con reforma

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma serán:

4 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.176 W.

Potencia total instalada (reforma)176 W.

Ahorro potencia instalada63,33 %

Consumo de energía eléctrica561,26 KW.h./año
Coste de energía eléctrica.....77,76 €/año

Ahorro energético1.492,10 KW.h./año



Ahorro emisiones atmósfera574,46 Kg.CO2/año

Ahorro económico206,73 €/año

Los ahorros indicados anteriormente han sido calculados para un funcionamiento posterior a la reforma de 4.065 h./año (1.145h. al 100% y 2.920h. regulado con 5 niveles de reducción de potencia). El ahorro en la instalación proyectada después de realizar la reforma resulta ser de 1.492,10 KW.h./año en consumo eléctrico (574,46 Kg.CO2/año), mientras que el ahorro económico estimado referido al consumo eléctrico será de unos 206,73 €/año.

Las emisiones a la atmósfera se han calculado estimando un equivalente de 385 g de CO2 generado por KW.h., para un mix de combustibles de acuerdo a la estructura de generación en España.

Teniendo en cuenta la reducida potencia prevista en las lámparas y equipos proyectados, desde, es claro pensar en un lógico ahorro energético en el consumo de la instalación, el cual conlleva una reducción en las emisiones equivalentes de CO2 a la atmósfera (Protocolo de Kioto, 1997).

5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación proyectada según el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002, queda clasificada como "Instalaciones de Alumbrado Exterior", efectuando su instalación según lo indicado en su Instrucción ITC-BT-09.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

6.1. ACOMETIDA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA

La Acometida existente está realizada de la Red de Distribución subterránea, propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

La acometida acomete en la Caja General de Protección, ubicada en la acera en la Ctra. TO-1291 (Campo de fútbol).

6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

En la acera en la Ctra. TO-1291 (Campo de fútbol) se encuentra instalada una Caja General de Protección III-100 A. con fusibles 100 A. (A.P.R.).

6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)

La envolvente del Cuadro de Protección y Medida (CPM), estará alojada en su interior el conjunto individual para la medida, homologado por la empresa Distribuidora de la energía eléctrica, y el Cuadro para el Centro de Mando, con grado de protección mínima IP-55, según UNE 20.324 e IK-10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El módulo del equipo de medida será tipo CPM2-D/E4-I para el caso de un único usuario al no existir línea general de alimentación.

6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual se efectuará con conductor unipolar RZ1-K (0,6/1 KV.) de sección 3x16F+1x16N mm² de cobre.

6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA

En el Cuadro de Centro de Mando y Maniobra, aloja en su interior todos los elementos de mando y protección de los circuitos eléctricos correspondientes al Alumbrado Exterior de su sector.

Del Centro de Mando para la protección y el control de los circuitos del Alumbrado Público, saldrán las líneas que alimentan directamente las luminarias, según se indica en los distintos Esquemas Unifilares que se adjunta.



6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

En el Alumbrado Exterior permanecerán sin modificación todos los circuitos, manteniendo las mismas secciones de los conductores e igual forma de canalización, tendido subterráneo, partiendo desde su Centro de Mando, hasta las distintas luminarias instaladas. El criterio mantenido es mantener las instalaciones igual que en su estado actual, a excepción de los soportes de las luminarias que dependerán de si su estado es defectuoso, en su caso, se realizará la sustitución de los mismos. En el caso de las luminarias tipo Villa, si el estado de la cabeza de la luminaria es defectuoso, en su caso, se sustituirá la luminaria completa, de lo contrario solamente se instalará el equipo Grupo Óptico LED, sustituyendo así el equipo convencional.

6.7. LUMINARIAS

Las características de las luminarias proyectadas en el Alumbrado Exterior, serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 en el caso de viales. Los materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Las luminarias proyectadas serán de los modelos indicados, siendo definidos por el Promotor, y presentarán las siguientes características:

Luminaria Farol Villa 44 W / 3.762 LM. / 4.000 °K, (brazo anclado a pared y columna).

7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN

Tanto las secciones como las caídas de tensión, están suficientemente especificadas en el Anexo nº 1 de Cálculos Eléctricos y Plano de Esquema Unifilar, y sus valores son satisfactorios, habiéndose cumplido la reglamentación exigida en la instrucción ITC-BT-19. La resistividad y coeficiente de temperatura utilizado para el cobre ($\rho_{70} (\Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}) = 0,021$).

8. PUESTA A TIERRA

La puesta de toma a tierra estará formada por conductor de protección, uniendo entre sí todos los báculos, columnas y soportes.

En cualquier caso se comprobará el valor de la toma de tierra resultante para asegurar el cumplimiento de los valores permitidos en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y su valor deberá reflejarse en el certificado de inspección emitido por la O.C.A.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser según ITC-BT-09:

- Desnudos, de cobre de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.



9. CONCLUSIÓN

A la vista de lo anteriormente expuesto, y demás documentos que integran este Proyecto, se espera haber definido la reforma de la instalación eléctrica en Baja Tensión del Alumbrado Exterior destinada para Alumbrado Público para el buen funcionamiento, esperando el Técnico autor de esta propuesta que de encontrarse conforme se autorice su legalización y la autorización para su puesta en servicio.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado N° 1596 COITI de ALBACETE



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

ANEXO N° 1

CÁLCULOS ELÉCTRICOS



10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

El cálculo de los conductores se ha realizado atendiendo a las siguientes instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.

- ITC-BT-06.- Conductores en instalaciones al aire.
- ITC-BT-07.- Conductores en instalaciones enterradas.
- ITC-BT-44.- Instalación de receptores. Receptores para alumbrado.
- ITC-BT-09.- Instalaciones de alumbrado exterior.

10.1. FÓRMULAS GENERALES.

Emplearemos las siguientes:

10.1.1. CAÍDA DE TENSIÓN.

Sistema Trifásico:

$$I = P_c / \sqrt{3} \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = \sqrt{3} \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

$$e = 2 \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

10.1.2 FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA.

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}$$

$$[1 + \alpha (T - 20)]$$

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$



T = Temperatura del conductor (°C).
 T0 = Temperatura ambiente (°C):
 Cables enterrados = 25°C
 Cables al aire = 40°C
 Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
 XLPE, EPR = 90°C
 PVC = 70°C
 I = Intensidad prevista por el conductor (A).
 Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

10.1.3 FÓRMULAS SOBRECARGAS.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.
 Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
 In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
 I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
 - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
 - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

10.1.4 FÓRMULAS CORTOCIRCUITO.

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
 Ct: Coeficiente de tensión.
 U: Tensión trifásica en V.
 Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).
 * $I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$

Siendo,

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
 Ct: Coeficiente de tensión.
 UF: Tensión monofásica en V.
 Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).
 * La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:
 $Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$

Siendo,

$R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
 $X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
 $R = L \cdot 1000 \cdot CR / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
 $X = X_u \cdot L / n$ (mohm)
 R: Resistencia de la línea en mohm.



- X: Reactancia de la línea en mohm.
- L: Longitud de la línea en m.
- CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
- K: Conductividad del metal.
- S: Sección de la línea en mm².
- Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
- n: n° de conductores por fase.
- * $t_{mcc} = Cc \cdot S^2 / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{mcc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .
- Cc : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
- S: Sección de la línea en mm².
- $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
- * $t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
- $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
- * $L_{max} = 0,8 UF / 2 IF5 \sqrt{(1,5 / K S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

- L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
- UF: Tensión de fase (V)
- K: Conductividad
- S: Sección del conductor (mm²)
- Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
- n: n° de conductores por fase
- $Ct = 0,8$: Es el coeficiente de tensión.
- $CR = 1,5$: Es el coeficiente de resistencia.
- IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.
- * Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).
- CURVA B IMAG = 5 In
- CURVA C IMAG = 10 In
- CURVA D Y MA IMAG = 20 In

10.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED.

- Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
- C.d.t. máx.(%): 3
- $\cos \phi$: 1
- Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
 - XLPE, EPR: 20
 - PVC: 20

10.3 RESULTADOS OBTENIDOS CM-07

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente las secciones de los conductores son las siguientes:



No se considera necesario realizar los cálculos eléctricos de los circuitos del Alumbrado Exterior de este Centro de Mando, al mantenerse la secciones de los conductores instalados en el Proyecto inicial, cumpliendo las secciones existentes con la normativa actual, y ser las potencias instaladas en la reforma actual muy inferiores a las existentes, por lo cual el valor de la Intensidad y la Caída de Tensión en todos los circuitos, será inferior a la autorizada en el cálculo inicial.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE

ANEXO N° 2

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR



ANEXO Nº 2

11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA R.D.1890/2008

En el presente anexo se procederá a justificar el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética de la Instalación de Alumbrado Exterior que nos ocupa, en aquellas partes REFORMADAS.

El citado Reglamento, según artículo 2, es de aplicación a la instalación proyectada dado que se trata de la reforma de una instalación existente que supone la modificación sobre más del 50% de la instalación existente y la potencia instalada de alumbrado es superior a 1kw.

11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):

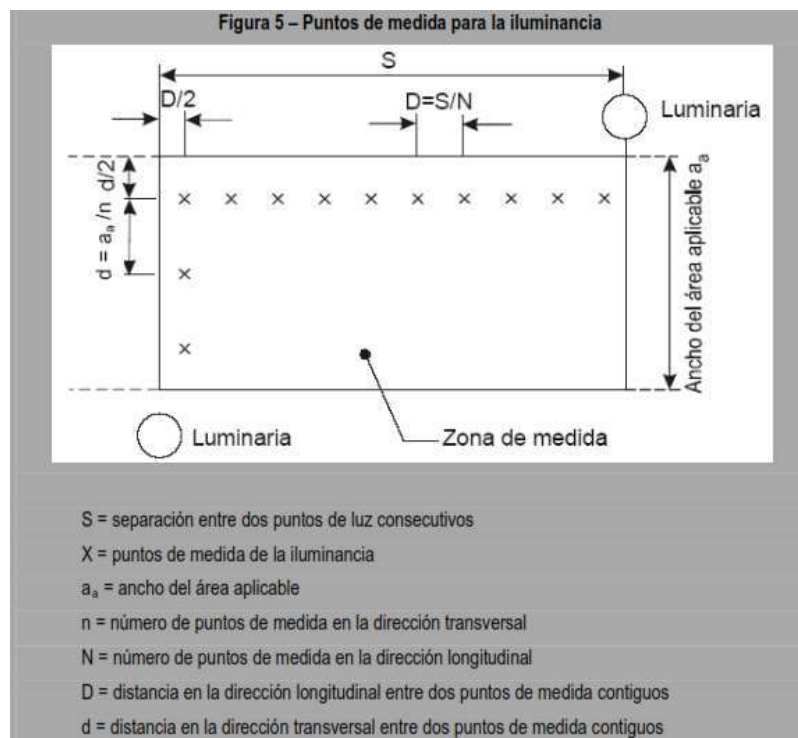
En primer lugar, se procederá a clasificar el tipo de vías para la calles objeto del proyecto, a fin de poder definir el nivel de iluminación exigido. Pero para ello debemos de analizar las luminarias instaladas, en relación a este cuadro, siendo las mismas:

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma son:

4 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.176 W.

Para los cálculos luminotécnicos se ha escogido el procedimiento más exacto y moderno, consistente en utilizar la matriz de intensidad del aparato proyectado, por ordenador. La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas.

En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07. Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 5, siendo su separación longitudinal D, no superior a 3 m, y su separación transversal d, no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.



Para lo cual tenemos los siguientes sistemas luminicos diferenciados, que a continuación detallamos:



JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-07

"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

Hoja núm. 14

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	SOPORTE	ALTURA	LUMINARIA FUTURA	LAMPARA FUTURA	POTENCIA FUTURA	CALZADA 1	ACERA 1	ACERA 2	APARCAMIENTO 1	APARCAMIENTO 2	INTERDISTANCIA SIMPLIFICADA	DISPOSICIÓN	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO	lux_media	lux_min	Uo
CM07	CMNO	CMSN20000	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	0	1	1	0	0	28	UNILATERAL	D3	S2	14,06	4,57	0,33



Como se puede observar el mayor número de luminarias es la Tipo Farol Villa con 4 unidades, lo que representa mas del 50% del total de la instalación por lo que procederemos a tomar como Reticula de Medida de todo el proyecto la asignada al sistema **SISTEMA LUMÍNICO 1. LUMINARIA FAROL VILLA**, siendo la Reticula de Medida: La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores luminotécnicos necesarios para determinar la eficiencia energética de la instalación y su correspondiente calificación energética. la que se desprende de analizar el presente sistema:

11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:

Según los criterios de clasificación de las vías indicado en la ITC-EA-02, se puede llegar a la conclusión de que las calles estudiadas pueden ser clasificadas como:

- TIPO D3: Zonas Residenciales (Cmno CMSN20000):

Calzada: VIA tipo D3, siendo la CLASE de ALUMBRADO S2.
Acera 1: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO CE5.
Acera 2: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO CE5.

Los cálculos justificados en anexo adjunto están resumidos a continuación:

TIPO D3: Vías Residenciales (FAROL VILLA):

Para el estudio luminotécnico, debido a que todas las calles que forman la Zona Residencial son del mismo ancho de calzada (0 m), ancho de acera 1 (1 m) y ancho de acera 2 (1 m), se ha realizado la evaluación de una trama de 10 x 4 puntos de una calle cualquier de la Zona Residencial de Longitud: 28 m.

	Iluminancia / Luminancia media (lux)
Calzada (56m ²)	14,06

11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):

La eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior proyectada se calculará según lo indicado en el apdo. 1 de la ITC-EA-01. Para establecer los requisitos mínimos de eficiencia energética se procederá a definir la instalación de alumbrado proyectada, que según lo indicado en el apdo. anterior, se puede concretar como ALUMBRADO TIPO FAROL VILLA. Se tendrá en cuenta por lo tanto lo exigido en la ITC-EA-01 para este tipo de instalaciones.

Para el cálculo de la eficiencia será necesario conocer los siguientes parámetros:

- Iluminancia media en servicio de la instalación (considerando el factor de mantenimiento)
- Superficie iluminada
- Potencia total instalada (lámparas y equipos auxiliares)

Dichos parámetros están representados en el siguiente cuadro resumen:

	TIPO D3: ZONA RESIDENCIAL
S (m ²)	56
E _m (lux)	14,06
P (w)	44

Para el cálculo se ha considerado la anchura total de cada tipo de vial con el tramo comprendido entre dos



báculos consecutivos y se considera que dos luminarias iluminan la superficie considerada ya que la mitad de cada una queda fuera de la superficie de cálculo, de donde se obtiene que la eficiencia energética de la instalación es:

- TIPO D3: Zona Residencial: $\epsilon = 17,89 \text{ (m}^2\text{lux/w)}$

Todos los valores obtenidos son superiores a la eficiencia energética mínima exigida para cada tipo de vial, obtenidos de la tabla 1, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional, de la ITC-EA-01 y que son los siguientes:

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Y de los obtenidos de la tabla 2, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $\epsilon = 7,22 \text{ (m}^2\text{lux/w)}$

11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Una vez calculada la Eficiencia Energética de la instalación proyectada, se procederá a calcular el índice de eficiencia energética teniendo en cuenta el valor de eficiencia energética de referencia indicado en la tabla3 de la ITC-EA-01, siendo:



$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $I_{\epsilon} = 1,68$

Una vez obtenido este índice, se procederá a calcular el INDICE DE CONSUMO ENERGETICO, que será el inverso del calculado anteriormente, resultando:

$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_{\epsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\epsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\epsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\epsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\epsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\epsilon} > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_{\epsilon} \leq 0,20$

- TIPO D3: Zona Residencial: $ICE = 0,59$ (CALIFICACION ENERGETICA A)



Calificación Energética de las instalaciones de alumbrado

<p>Más eficiente</p> <p>Menos eficiente</p>	<p>A</p>
<p>Instalación: ALUMBRADO EXTERIOR MUNICIPAL Localidad: NAVALCÁN / Calle: Cmno. CMSN20000 - - - Horario funcionamiento: Anochecer – amanecer Consumo de energía anual (kWh/año): 561,26 Emisiones de CO₂ anual(kgCO₂/año): 216,09 Índice de eficiencia energética (I_e): 1,68 Iluminancia media en servicio E_m (lux): 14,06 Uniformidad (%): 33</p>	



11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):

En este apartado se procederá a justificar el factor de mantenimiento (fm) de la instalación proyectada, a fin de marcar unas pautas de mantenimiento al titular que aseguren una explotación correcta del mismo y un buen mantenimiento que permitan conservar la calidad de la instalación y asegurar de esta forma el mejor funcionamiento posible logrando una idónea eficiencia energética. Para obtenerlo se aplicará la fórmula indicada en el apdo. 2 de la ITC-EA-06 y las tablas ahí especificadas.

Consideraciones iniciales, según el reglamento, que incluirá:

- FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del módulo LED
- FSL: Porcentaje de luminarias LED que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas especificadas. Deberá ser 100% a las 20.000 horas.
- FDLU: Diferencial porcentual entre el flujo lumínico a las 20.000 horas y el flujo luminoso por debajo del que el fabricante está obligado a sustituir la fuente luminosa a las 20.000 horas.
- FDSR: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = FDFL \times FSL \times FDLU \times FDSR$$

El tipo de lámpara de la instalación proyectada depende del tipo de vía, y por lo tanto se ha considerado un factor de mantenimiento distinto para cada vía, siendo los siguientes:

- TIPO D3: Zona Residencial: LED, grado de protección del grupo óptico es IP-66, período de funcionamiento de 60.000h (estimada), limpieza de luminaria cada 3 años con un grado de contaminación atmosférica MEDIO (vías urbanas sometidas a una intensidad de tráfico medio). Con todo ello, se obtiene que el fm= 0,85 que es el máximo recomendado por la Guía Técnica de Aplicación GUIA-EA-06 para las luminarias equipadas con LED.

11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para la Zona Residencial, ya que se trata de zonas residenciales, con baja actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 3\%$) tal y como se puede observar en las características técnicas de las mismas.

11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias,



lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada (ALUMBRADO VIAL CLÁSICA DECORATIVA) será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.

- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = F_{DFL} \times F_{SL} \times F_{DLU} \times F_{DSR}$$

En este caso, el alumbrado proyectado está equipado con luminarias tipo LED, cuyas horas de vida son muy superiores a las utilizadas con fuentes de luz tradicionales, y según la ITC-EA-06 apartado 2 indica que rara vez el factor de mantenimiento supera el valor de 0,85.

11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para las zonas centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 1\%$).

11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias, lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.



De la misma forma, la potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y la lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla-2. En el caso proyectado, todas las lámparas proyectadas son de tipo LED con equipo electrónico regulable.

- TIPO D3: Zonas Residenciales: El rendimiento de la luminaria elegida es de $3.762\text{lm} / 44\text{w} = 86 \text{ lm/w}$, superior al mínimo exigido a este tipo de lámparas (70lm/w).

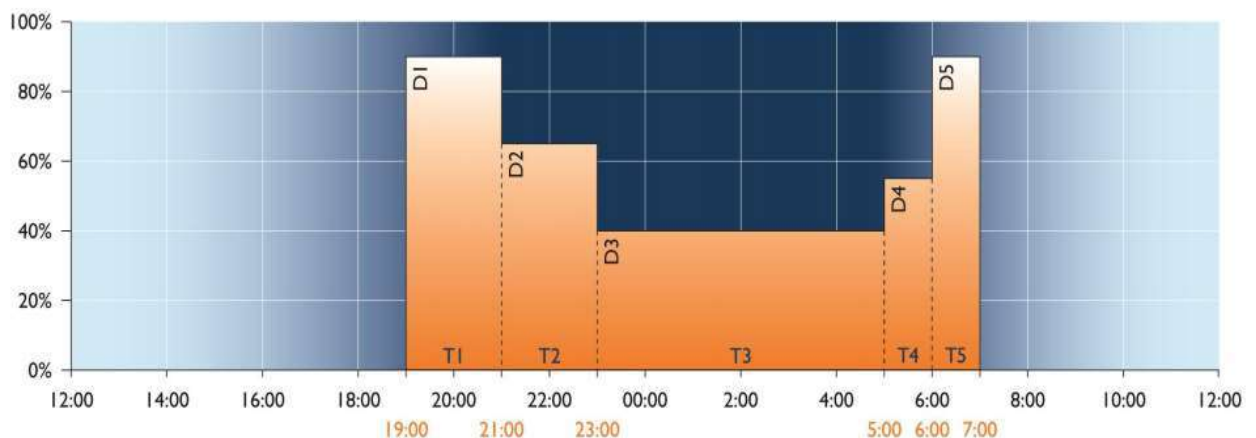
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO

El sistema de accionamiento garantizará que la instalación de alumbrado exterior proyectada se encienda y apague con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. Se exige que si la potencia de lámparas y equipos auxiliares supera los 5 Kw deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado. En el caso proyectado, la instalación dispone de reloj astronómico.

11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO

Con la finalidad de ahorrar energía, la instalación de alumbrado dispone, según el capítulo 9 de la ITC-EA-02, de un sistema de regulación autónoma incorporado en cada punto de luz mediante un driver con cinco escalones de regulación que posibilita la reducción del flujo y su consumo durante las horas de menor tráfico.

Este sistema de reducción de flujo seleccionado permitirá reducir el consumo en las horas de menor actividad. Las luminarias LED incorpora un sistema de reducción de flujo luminoso, con la consecuente reducción de potencia de la luminaria, de forma que, a una determinada hora programada, en un principio a partir de las 21:00h, se realizará una reducción progresiva mediante cinco escalones de regulación que permita aumentar el ahorro energético. El driver de manera automática establece los escalones de regulación en función de la hora de encendido y de apagado del cuadro de mando. Las luminarias consumen el 35% de su potencia nominal durante 8 horas, según el gráfico representado en este apartado.



El tipo de sistema podrá ser sobre cada punto de las luminarias, previa programación de la curva horaria decidida.

Junto a este sistema de noche virtual, se instalará en todos los cuadros de mando un reloj astronómico y una fotocélula en paralelo al reloj astronómico y regulado con 2 lux de iluminancia, de manera que únicamente actuará en una ocasión excepcional, como puede ser rotura del reloj, o fenómenos meteorológicos que anticipen la llegada del Ocaso.

Con este sistema el funcionamiento de este tipo de Driver será el óptimo, pues la regulación de la curva siempre ira con el orto y el ocaso del municipio. A su vez, se prevé una reducción del tiempo de encendido en los 20 minutos previos al Ocaso del lugar, y a su vez un apagado previo en un tiempo de 20 minutos previos al Orto.

Sin embargo, durante el proceso de licitación se valorarán como mejoras la instalación o propuesta de instalación de un sistema de telegestión a definir por cada uno de los licitadores.



11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.

Antes de entrar a mostrar los datos obtenidos de la actuación propuesta pasaremos a indicar algunos términos y metodología emplea en el análisis técnico financiero de la misma.

- **INVERSIÓN.** Valoración de los equipos que hay que adquirir y los trabajos que hay que realizar, a los precios vigentes en el mercado, todo ello de acuerdo con una especificación funcional.
- **DCE.** Disminución Anual de Costes Energéticos (€/año). Valoración del ahorro en costes energéticos, consecuencia de la implantación de la mejora energética.
- **ACMO.** Aumento Costes Mantenimiento/Operación (€/año). Valoración del incremento anual de los costes de mantenimiento y de operación asociados a la mejora energética introducida.

Suponemos que el mantenimiento actual por la partida aprobada para el alumbrado en esta simulación corresponde con el valor introducido en nuestro escenario y teniendo en cuenta que cuando se negocie este proyecto se incluirá en el pliego una garantía total a coste cero para el ayuntamiento en el mantenimiento de dicha partida, la partida, será totalmente ahorrado, por lo que:

- **AEA.** Ahorro Económico Anual (€/año). Valoración del ahorro económico anual resultante, que se obtiene aplicando la expresión:

$$AEA = DCE - ACMO$$

Para evaluar las inversiones se emplean los ratios de rentabilidad siguientes:

PB. Periodo de Amortización Bruta (Payo-Back) (años). Se determina mediante la siguiente expresión y es también conocido como tiempo de retorno de la inversión:

RBI. Rendimiento Bruto Inversión. Para determinar este índice otros conceptos, como Vida Útil del Equipo y Ahorro económico durante todo el proyecto. El rendimiento bruto de la inversión se determina mediante la expresión.

$$RBI = \frac{(I - AEAn)}{T} \times 100$$

Expresa el porcentaje de beneficio obtenido a lo largo de la vida de la instalación, equipo, procedimiento, origen de la mejora, etc.

RBA. Rendimiento Bruto Anual. Con este indicador se calcula el ahorro anual, que suele ser más operativo.

$$RBA = \frac{RBI}{Vu} \times (\% \text{año})$$

- **TRI.** Tasa de Retorno de la Inversión. Mediante este indicador se pretende disponer de una base para comparar distintas alternativas de inversión. Se calcula mediante la expresión siguiente, que considera la depreciación del equipo.

D=Depreciación anual (lineal)(€/año)

$$D = \frac{I}{Vu}$$

$$TRI = \frac{(AEAn - D)}{I}$$

El ahorro económico tras la implementación de las medidas propuestas se reduce debido a tres partidas detalladas a



continuación:

- 1) **Ahorros en energía activa:** la instalación de lámparas y luminarias de menor potencia, mayor eficiencia y con regulación de flujo comportará una reducción del consumo energético en KWh que disminuirá el importe correspondiente a la potencia activa de las facturas eléctricas del alumbrado exterior.
- 2) **Ahorros en potencia contratada:** una vez instaladas las nuevas lámparas y luminarias, se podrá optimizar la potencia contratada de las pólizas de alumbrado exterior. En algunos casos podrá cambiar el tipo de tarifa contratada.
- 3) **Ahorros en mantenimiento y reposición de lámparas:** las luminarias de iluminación LED tienen una vida útil cercana a las 100.000h por lo que se reduce el coste de las reposiciones de lámparas, si se realiza la sustitución de Vapor de Mercurio (10.000h), vapor de sodio de alta presión VSAP (16.000h), fluorescencia (10.000h), Halogenuros metálicos (14.000h).

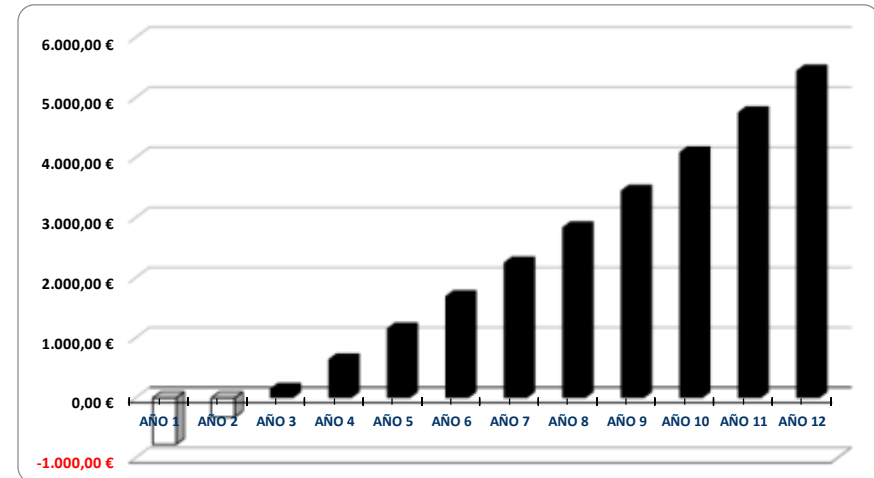


**JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-07**

Hoja núm. 24

	SITUACION ACTUAL		SITUACION FUTURA		AHORRO ANUAL	
	Kwh	€	Kwh	€	Kwh	€
AÑO 1	2.053,37	284,49 €	561,26	77,76 €	1.492,10	433,01 €
AÑO 2	2.053,37	297,01 €	561,26	81,18 €	1.492,10	452,06 €
AÑO 3	2.053,37	310,08 €	561,26	84,76 €	1.492,10	471,95 €
AÑO 4	2.053,37	323,72 €	561,26	88,49 €	1.492,10	492,72 €
AÑO 5	2.053,37	337,97 €	561,26	92,38 €	1.492,10	514,40 €
AÑO 6	2.053,37	352,84 €	561,26	96,44 €	1.492,10	537,03 €
AÑO 7	2.053,37	368,36 €	561,26	100,69 €	1.492,10	560,66 €
AÑO 8	2.053,37	384,57 €	561,26	105,12 €	1.492,10	585,33 €
AÑO 9	2.053,37	401,49 €	561,26	109,74 €	1.492,10	611,09 €
AÑO 10	2.053,37	419,16 €	561,26	114,57 €	1.492,10	637,98 €
AÑO 11	2.053,37	437,60 €	561,26	119,61 €	1.492,10	666,05 €
AÑO 12	2.053,37	456,85 €	561,26	124,88 €	1.492,10	695,35 €

TASA DE DESCUENTO	4%		
VAN	3.900,50 €	PAYBACK	AÑOS 2
TIR	39,265%		MESES 8,08



	PERIODO CONTEMPLADO												
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
INVERSIÓN	- 1.202,84 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORRO		433,01 €	452,06 €	471,95 €	492,72 €	514,40 €	537,03 €	560,66 €	585,33 €	611,09 €	637,98 €	666,05 €	695,35 €
PAGOS	-1.202,84 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORROS		433,01 €	452,06 €	471,95 €	492,72 €	514,40 €	537,03 €	560,66 €	585,33 €	611,09 €	637,98 €	666,05 €	695,35 €
FLUJO DE CAJA	-1.202,84 €	433,01 €	452,06 €	471,95 €	492,72 €	514,40 €	537,03 €	560,66 €	585,33 €	611,09 €	637,98 €	666,05 €	695,35 €
ACUMULADO	-1.202,84 €	-769,83 €	-317,77 €	154,19 €	646,91 €	1.161,31 €	1.698,34 €	2.259,00 €	2.844,34 €	3.455,42 €	4.093,40 €	4.759,45 €	5.454,80 €



"Una manera de hacer Europa"

		AHORROS ECONOMICOS		
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	AHORRO MANTENIMIENTO (€)	AHORRO REDUCC POTENCIA (€)	AHORROS ECONOMICOS (€)
CM07 - CAMPO DE FÚTBOL	CMSN20000	32,00 €	165,34 €	197,34 €
TOTALES		32,00 €	165,34 €	197,34 €



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

JUSTIFICACIÓN REEAE CM-07

Hoja núm. 26

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM07 - CAMPO DE FÚTBOL	CMSN20000	VILLA	4	COLUMNNA	4	36	44	LED	0,176	561,26	77,76 €
TOTALES			4						0,176	561,26	77,76 €



11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Además de reducir el consumo energético de la instalación es necesario garantizar los niveles luminotécnicos exigidos por el REEAE-2008 para todos los viales que engloba el proyecto. Para cada uno de los Centros de Mando se ha definido al menos una retícula tipo del vial más característico, de tal forma que se garantice en la totalidad de la instalación que los niveles luminotécnicos sean adecuados y conformes con el REEAE-2008. Para ello se ha realizado una clasificación de todos los viales afectados en función del uso y de la intensidad de tráfico de vehículos y personas, la cual indica los niveles de iluminación requeridos para cada tipo de vía.

La clasificación está reflejada en la siguiente tabla:

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO
CM07	CMNO	CMSN20000	D3	S2

11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.

Se ha respetado las interdistancias existentes en todas las zonas objeto de este proyecto, aprovechando al máximo las canalizaciones existentes y soportes.

11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.

Se pretende proyectar unas luminarias con potencia de lámparas y equipos lo más reducida posible, pero a la vez que asegurar los niveles de iluminación exigidos, para lo cual es fundamental el rendimiento de los grupos ópticos de las luminarias proyectadas y su ubicación. Se decide mantener la mayor parte de los puntos de luz existentes y cambiar el emplazamiento estrictamente de los necesarios para garantizar los niveles lumínicos reglamentarios.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-07





ÍNDICE

1. OBJETO DE LA MEMORIA	2
2. EMPLAZAMIENTO	3
3. EMPRESA SUMINISTRADORA	3
4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR	3
5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.	4
6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	4
6.1. ACOMETICA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA	4
6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.....	4
6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)	4
6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	4
6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA.....	4
6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	5
6.7. LUMINARIAS	5
7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN	5
8. PUESTA A TIERRA.....	5
9. CONCLUSIÓN	6
10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR.....	8
11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA R.D.1890/2008.....	13
11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):.....	13
11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:	15
11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):.....	15
11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO.....	16
11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):	19
11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	19
11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	19
11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	19
11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	20
11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	20
11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	20
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO	21
11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO.....	21
11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.....	22
11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.....	27
11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.	27
11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.	27



PROYECTO: RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

**SITUACIÓN: Ctra. TO – 1291 (Campo de fútbol)
Navalcán (Toledo)**

PROMOTOR: Excmo. Ayuntamiento de Navalcán

=====

MEMORIA

1. OBJETO DE LA MEMORIA

El Excmo. Ayuntamiento de Navalcán con CIF P-4511100-B y domicilio en Plaza de la Constitución nº 1, 45610, Navalcán (Toledo), proyecta la instalación englobada para la “Renovación del Alumbrado Exterior del Municipio de Navalcán”.

La instalación objeto del presente Proyecto corresponde al municipio de Navalcán, existente en la actualidad, con el objeto de regularizar la instalación eléctrica existente, y que no consta en los Organismos Competentes de la Administración, se procede a reflejar las modificaciones de importancia de la instalación realizadas para el correcto funcionamiento del alumbrado público exterior..

La actuación en la instalación consignada, consistirá principalmente, en la sustitución de las luminarias existentes por otras de mayor eficiencia energética de tecnología Leds, de la iluminación necesaria para garantizar la circulación sin peligro de peatones y vehículos en horario nocturno.

La presente memoria en unión de los planos y demás documentos que integran este Proyecto, tiene por objeto, el describir la reforma de la instalación del Alumbrado Exterior, la cual estará en todo momento de acuerdo con lo dispuesto en los vigentes Reglamentos:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y a sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.

Recomendación según el Comité Internacional de Iluminación. Recomendación según el Comité Español de Iluminación.

Los resultados de Ahorro Energético reflejados y justificados en el presente Proyecto, se han calculado siguiendo la metodología de cálculo indicada en el Anexo V de la Directiva 2012/27/UE.

El objeto del Proyecto es definir las características de la reforma del Alumbrado Exterior destinado para Alumbrado Público y obtener de la Delegación Provincial de Industria, Tecnología y Turismo de Toledo los permisos necesarios para su puesta en servicio.



2. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones que nos ocupan se ubicarán en el municipio de Navalcán, en el Sector 7 correspondiente al Centro de Mando 07 ubicado en la Ctra. TO-1291 (Cmno. CMSN20000), en el término municipal de Navalcán, Provincia de Toledo. Su emplazamiento se detalla en el Documento Planos.

A continuación, se detallan los principales datos asociados al centro de mando:

CM-07	
DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	CTRA. TO-1291(CAMPO DE FÚTBOL) – NAVALCÁN
CUPS	NO DISPONIBLE
Nº CONTADOR	42258854

3. EMPRESA SUMINISTRADORA

En la actualidad la instalación existente dispone de un Centro de Protección y Medida para el Alumbrado Exterior, con suministro de energía en forma de corriente alterna trifásica, con toma de la red a 400 Voltios, siendo la tensión entre fase y neutro de 230 Voltios:

4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR

El Centro de Mando (C.M.-07) existente en la actualidad, presenta las siguientes características:

SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOS LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
CM07 - CAMPO DE FÚTBOL	CMSN20000	4	VILLA	COLUMNA	4	FC	30	0,480	2.053,37	284,49 €
TOTALES		4						0,480	2.053,37	284,49 €

- Datos del Centro de Mando en la Actualidad

Consumo de energía eléctrica2.053,37 KW.h./año
Coste de la energía eléctrica284,49 €/año

Potencia total instalada actual480 W.

- Datos del Centro de Mando con reforma

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma serán:

4 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.176 W.

Potencia total instalada (reforma)176 W.

Ahorro potencia instalada63,33 %

Consumo de energía eléctrica561,26 KW.h./año
Coste de energía eléctrica.....77,76 €/año

Ahorro energético1.492,10 KW.h./año



Ahorro emisiones atmósfera574,46 Kg.CO2/año

Ahorro económico206,73 €/año

Los ahorros indicados anteriormente han sido calculados para un funcionamiento posterior a la reforma de 4.065 h./año (1.145h. al 100% y 2.920h. regulado con 5 niveles de reducción de potencia). El ahorro en la instalación proyectada después de realizar la reforma resulta ser de 1.492,10 KW.h./año en consumo eléctrico (574,46 Kg.CO2/año), mientras que el ahorro económico estimado referido al consumo eléctrico será de unos 206,73 €/año.

Las emisiones a la atmósfera se han calculado estimando un equivalente de 385 g de CO2 generado por KW.h., para un mix de combustibles de acuerdo a la estructura de generación en España.

Teniendo en cuenta la reducida potencia prevista en las lámparas y equipos proyectados, desde, es claro pensar en un lógico ahorro energético en el consumo de la instalación, el cual conlleva una reducción en las emisiones equivalentes de CO2 a la atmósfera (Protocolo de Kioto, 1997).

5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación proyectada según el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002, queda clasificada como "Instalaciones de Alumbrado Exterior", efectuando su instalación según lo indicado en su Instrucción ITC-BT-09.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

6.1. ACOMETIDA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA

La Acometida existente está realizada de la Red de Distribución subterránea, propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

La acometida acomete en la Caja General de Protección, ubicada en la acera en la Ctra. TO-1291 (Campo de fútbol).

6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

En la acera en la Ctra. TO-1291 (Campo de fútbol) se encuentra instalada una Caja General de Protección III-100 A. con fusibles 100 A. (A.P.R.).

6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)

La envolvente del Cuadro de Protección y Medida (CPM), estará alojada en su interior el conjunto individual para la medida, homologado por la empresa Distribuidora de la energía eléctrica, y el Cuadro para el Centro de Mando, con grado de protección mínima IP-55, según UNE 20.324 e IK-10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El módulo del equipo de medida será tipo CPM2-D/E4-I para el caso de un único usuario al no existir línea general de alimentación.

6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual se efectuará con conductor unipolar RZ1-K (0,6/1 KV.) de sección 3x16F+1x16N mm² de cobre.

6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA

En el Cuadro de Centro de Mando y Maniobra, aloja en su interior todos los elementos de mando y protección de los circuitos eléctricos correspondientes al Alumbrado Exterior de su sector.

Del Centro de Mando para la protección y el control de los circuitos del Alumbrado Público, saldrán las líneas que alimentan directamente las luminarias, según se indica en los distintos Esquemas Unifilares que se adjunta.



6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

En el Alumbrado Exterior permanecerán sin modificación todos los circuitos, manteniendo las mismas secciones de los conductores e igual forma de canalización, tendido subterráneo, partiendo desde su Centro de Mando, hasta las distintas luminarias instaladas. El criterio mantenido es mantener las instalaciones igual que en su estado actual, a excepción de los soportes de las luminarias que dependerán de si su estado es defectuoso, en su caso, se realizará la sustitución de los mismos. En el caso de las luminarias tipo Villa, si el estado de la cabeza de la luminaria es defectuoso, en su caso, se sustituirá la luminaria completa, de lo contrario solamente se instalará el equipo Grupo Óptico LED, sustituyendo así el equipo convencional.

6.7. LUMINARIAS

Las características de las luminarias proyectadas en el Alumbrado Exterior, serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 en el caso de viales. Los materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Las luminarias proyectadas serán de los modelos indicados, siendo definidos por el Promotor, y presentarán las siguientes características:

Luminaria Farol Villa 44 W / 3.762 LM. / 4.000 °K, (brazo anclado a pared y columna).

7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN

Tanto las secciones como las caídas de tensión, están suficientemente especificadas en el Anexo nº 1 de Cálculos Eléctricos y Plano de Esquema Unifilar, y sus valores son satisfactorios, habiéndose cumplido la reglamentación exigida en la instrucción ITC-BT-19. La resistividad y coeficiente de temperatura utilizado para el cobre ($\rho_{70} (\Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}) = 0,021$).

8. PUESTA A TIERRA

La puesta de toma a tierra estará formada por conductor de protección, uniendo entre sí todos los báculos, columnas y soportes.

En cualquier caso se comprobará el valor de la toma de tierra resultante para asegurar el cumplimiento de los valores permitidos en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y su valor deberá reflejarse en el certificado de inspección emitido por la O.C.A.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser según ITC-BT-09:

- Desnudos, de cobre de 35 mm^2 de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm^2 para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm^2 de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.



9. CONCLUSIÓN

A la vista de lo anteriormente expuesto, y demás documentos que integran este Proyecto, se espera haber definido la reforma de la instalación eléctrica en Baja Tensión del Alumbrado Exterior destinada para Alumbrado Público para el buen funcionamiento, esperando el Técnico autor de esta propuesta que de encontrarse conforme se autorice su legalización y la autorización para su puesta en servicio.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado N° 1596 COITI de ALBACETE



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

ANEXO Nº 1

CÁLCULOS ELÉCTRICOS



10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

El cálculo de los conductores se ha realizado atendiendo a las siguientes instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.

- ITC-BT-06.- Conductores en instalaciones al aire.
- ITC-BT-07.- Conductores en instalaciones enterradas.
- ITC-BT-44.- Instalación de receptores. Receptores para alumbrado.
- ITC-BT-09.- Instalaciones de alumbrado exterior.

10.1. FÓRMULAS GENERALES.

Emplearemos las siguientes:

10.1.1. CAÍDA DE TENSIÓN.

Sistema Trifásico:

$$I = P_c / \sqrt{3} \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = \sqrt{3} \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

$$e = 2 \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

10.1.2 FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA.

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}$$

$$[1 + \alpha (T - 20)]$$

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$



T = Temperatura del conductor (°C).
 T0 = Temperatura ambiente (°C):
 Cables enterrados = 25°C
 Cables al aire = 40°C
 Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
 XLPE, EPR = 90°C
 PVC = 70°C
 I = Intensidad prevista por el conductor (A).
 Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

10.1.3 FÓRMULAS SOBRECARGAS.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.
 Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
 In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
 I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
 - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
 - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

10.1.4 FÓRMULAS CORTOCIRCUITO.

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
 Ct: Coeficiente de tensión.
 U: Tensión trifásica en V.
 Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).
 * $I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$

Siendo,

I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
 Ct: Coeficiente de tensión.
 UF: Tensión monofásica en V.
 Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).
 * La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:
 $Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$

Siendo,

$R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
 $X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
 $R = L 1000 CR / K S n$ (mohm)
 $X = X_u L / n$ (mohm)
 R: Resistencia de la línea en mohm.



- X: Reactancia de la línea en mohm.
 L: Longitud de la línea en m.
 CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
 K: Conductividad del metal.
 S: Sección de la línea en mm².
 Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
 n: n° de conductores por fase.
 * $t_{mcicc} = Cc \cdot S^2 / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{mcicc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .
 Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
 S: Sección de la línea en mm².
 $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
 * $t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
 $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
 * $L_{max} = 0,8 UF / 2 IF5 \sqrt{(1,5 / K S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

- L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
 UF: Tensión de fase (V)
 K: Conductividad
 S: Sección del conductor (mm²)
 Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
 n: n° de conductores por fase
 Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
 CR = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
 IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.
 * Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).
 CURVA B IMAG = 5 In
 CURVA C IMAG = 10 In
 CURVA D Y MA IMAG = 20 In

10.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED.

- Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
 C.d.t. máx.(%): 3
 $\cos \phi$: 1
 Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
 - XLPE, EPR: 20
 - PVC: 20

10.3 RESULTADOS OBTENIDOS CM-07

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente las secciones de los conductores son las siguientes:



No se considera necesario realizar los cálculos eléctricos de los circuitos del Alumbrado Exterior de este Centro de Mando, al mantenerse la secciones de los conductores instalados en el Proyecto inicial, cumpliendo las secciones existentes con la normativa actual, y ser las potencias instaladas en la reforma actual muy inferiores a las existentes, por lo cual el valor de la Intensidad y la Caída de Tensión en todos los circuitos, será inferior a la autorizada en el cálculo inicial.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE

ANEXO N° 2

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR



ANEXO Nº 2

11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA R.D.1890/2008

En el presente anexo se procederá a justificar el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética de la Instalación de Alumbrado Exterior que nos ocupa, en aquellas partes REFORMADAS.

El citado Reglamento, según artículo 2, es de aplicación a la instalación proyectada dado que se trata de la reforma de una instalación existente que supone la modificación sobre más del 50% de la instalación existente y la potencia instalada de alumbrado es superior a 1kw.

11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):

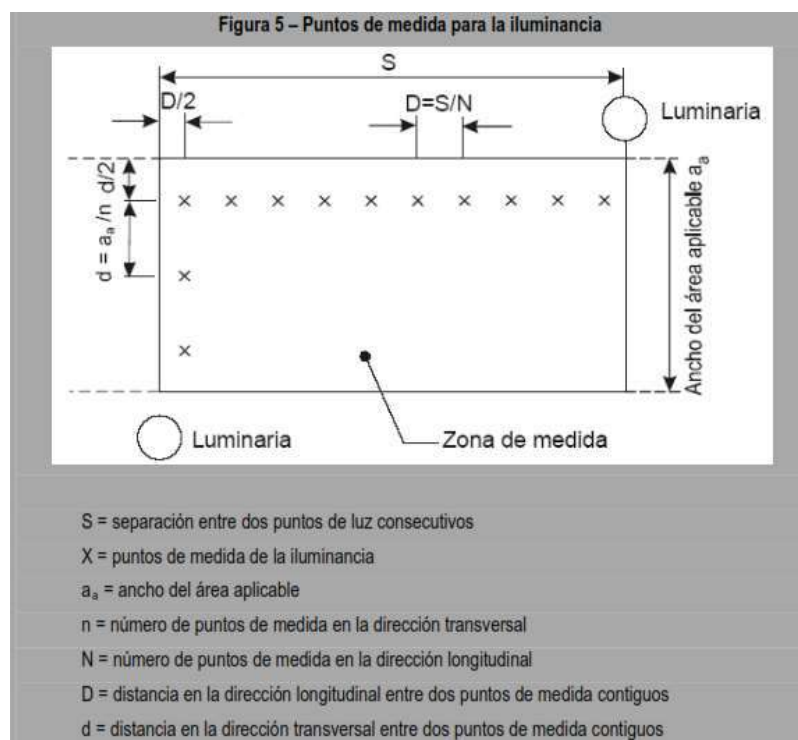
En primer lugar, se procederá a clasificar el tipo de vías para la calles objeto del proyecto, a fin de poder definir el nivel de iluminación exigido. Pero para ello debemos de analizar las luminarias instaladas, en relación a este cuadro, siendo las mismas:

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma son:

4 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.176 W.

Para los cálculos luminotécnicos se ha escogido el procedimiento más exacto y moderno, consistente en utilizar la matriz de intensidad del aparato proyectado, por ordenador. La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas.

En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07. Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 5, siendo su separación longitudinal D, no superior a 3 m, y su separación transversal d, no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.



Para lo cual tenemos los siguientes sistemas luminicos diferenciados, que a continuación detallamos:



JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-07

"Una manera de hacer Europa"

Hoja núm. 14

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	SOPORTE	ALTURA	LUMINARIA FUTURA	LAMPARA FUTURA	POTENCIA FUTURA	CALZADA 1	ACERA 1	ACERA 2	APARCAMIENTO 1	APARCAMIENTO 2	INTERDISTANCIA SIMPLIFICADA	DISPOSICIÓN	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO	lux_media	lux_min	Uo
CM07	CMNO	CMSN20000	COLUMNA	4	BLOQUE OPTICO	LED	36	0	1	1	0	0	28	UNILATERAL	D3	S2	14,06	4,57	0,33



Como se puede observar el mayor número de luminarias es la Tipo Farol Villa con 4 unidades, lo que representa mas del 50% del total de la instalación por lo que procederemos a tomar como Reticula de Medida de todo el proyecto la asignada al sistema **SISTEMA LUMÍNICO 1. LUMINARIA FAROL VILLA**, siendo la Reticula de Medida: La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores luminotécnicos necesarios para determinar la eficiencia energética de la instalación y su correspondiente calificación energética. la que se desprende de analizar el presente sistema:

11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:

Según los criterios de clasificación de las vías indicado en la ITC-EA-02, se puede llegar a la conclusión de que las calles estudiadas pueden ser clasificadas como:

- TIPO D3: Zonas Residenciales (Cmno CMSN20000):

Calzada: VIA tipo D3, siendo la CLASE de ALUMBRADO S2.
Acera 1: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO CE5.
Acera 2: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO CE5.

Los cálculos justificados en anexo adjunto están resumidos a continuación:

TIPO D3: Vías Residenciales (FAROL VILLA):

Para el estudio luminotécnico, debido a que todas las calles que forman la Zona Residencial son del mismo ancho de calzada (0 m), ancho de acera 1 (1 m) y ancho de acera 2 (1 m), se ha realizado la evaluación de una trama de 10 x 4 puntos de una calle cualquier de la Zona Residencial de Longitud: 28 m.

	Iluminancia / Luminancia media (lux)
Calzada (56m ²)	14,06

11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):

La eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior proyectada se calculará según lo indicado en el apdo. 1 de la ITC-EA-01. Para establecer los requisitos mínimos de eficiencia energética se procederá a definir la instalación de alumbrado proyectada, que según lo indicado en el apdo. anterior, se puede concretar como ALUMBRADO TIPO FAROL VILLA. Se tendrá en cuenta por lo tanto lo exigido en la ITC-EA-01 para este tipo de instalaciones.

Para el cálculo de la eficiencia será necesario conocer los siguientes parámetros:

- Iluminancia media en servicio de la instalación (considerando el factor de mantenimiento)
- Superficie iluminada
- Potencia total instalada (lámparas y equipos auxiliares)

Dichos parámetros están representados en el siguiente cuadro resumen:

	TIPO D3: ZONA RESIDENCIAL
S (m ²)	56
E _m (lux)	14,06
P (w)	44

Para el cálculo se ha considerado la anchura total de cada tipo de vial con el tramo comprendido entre dos



báculos consecutivos y se considera que dos luminarias iluminan la superficie considerada ya que la mitad de cada una queda fuera de la superficie de cálculo, de donde se obtiene que la eficiencia energética de la instalación es:

- TIPO D3: Zona Residencial: $\epsilon = 17,89 \text{ (m}^2\text{lux/w)}$

Todos los valores obtenidos son superiores a la eficiencia energética mínima exigida para cada tipo de vial, obtenidos de la tabla 1, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional, de la ITC-EA-01 y que son los siguientes:

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Y de los obtenidos de la tabla 2, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $\epsilon = 7,22 \text{ (m}^2\text{lux/w)}$

11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Una vez calculada la Eficiencia Energética de la instalación proyectada, se procederá a calcular el índice de eficiencia energética teniendo en cuenta el valor de eficiencia energética de referencia indicado en la tabla3 de la ITC-EA-01, siendo:



$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $I_{\epsilon} = 1,68$

Una vez obtenido este índice, se procederá a calcular el INDICE DE CONSUMO ENERGETICO, que será el inverso del calculado anteriormente, resultando:

$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_{\epsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\epsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\epsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\epsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\epsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\epsilon} > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_{\epsilon} \leq 0,20$

- TIPO D3: Zona Residencial: $ICE = 0,59$ (CALIFICACION ENERGETICA A)



Calificación Energética de las instalaciones de alumbrado

<p>Más eficiente</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>Menos eficiente</p>	A
<p>Instalación: ALUMBRADO EXTERIOR MUNICIPAL Localidad: NAVALCÁN / Calle: Cmno. CMSN20000 - - - Horario funcionamiento: Anochecer – amanecer Consumo de energía anual (kWh/año): 561,26 Emisiones de CO₂ anual(kgCO₂/año): 216,09 Índice de eficiencia energética (I_e): 1,68 Iluminancia media en servicio E_m (lux): 14,06 Uniformidad (%): 33</p>	



11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):

En este apartado se procederá a justificar el factor de mantenimiento (fm) de la instalación proyectada, a fin de marcar unas pautas de mantenimiento al titular que aseguren una explotación correcta del mismo y un buen mantenimiento que permitan conservar la calidad de la instalación y asegurar de esta forma el mejor funcionamiento posible logrando una idónea eficiencia energética. Para obtenerlo se aplicará la fórmula indicada en el apdo. 2 de la ITC-EA-06 y las tablas ahí especificadas.

Consideraciones iniciales, según el reglamento, que incluirá:

- FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del módulo LED
- FSL: Porcentaje de luminarias LED que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas especificadas. Deberá ser 100% a las 20.000 horas.
- FDLU: Diferencial porcentual entre el flujo lumínico a las 20.000 horas y el flujo luminoso por debajo del que el fabricante está obligado a sustituir la fuente luminosa a las 20.000 horas.
- FDSR: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = FDFL \times FSL \times FDLU \times FDSR$$

El tipo de lámpara de la instalación proyectada depende del tipo de vía, y por lo tanto se ha considerado un factor de mantenimiento distinto para cada vía, siendo los siguientes:

- TIPO D3: Zona Residencial: LED, grado de protección del grupo óptico es IP-66, período de funcionamiento de 60.000h (estimada), limpieza de luminaria cada 3 años con un grado de contaminación atmosférica MEDIO (vías urbanas sometidas a una intensidad de tráfico medio). Con todo ello, se obtiene que el fm= 0,85 que es el máximo recomendado por la Guía Técnica de Aplicación GUIA-EA-06 para las luminarias equipadas con LED.

11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para la Zona Residencial, ya que se trata de zonas residenciales, con baja actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 3\%$) tal y como se puede observar en las características técnicas de las mismas.

11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias,



lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada (ALUMBRADO VIAL CLÁSICA DECORATIVA) será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.

- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = F_{DFL} \times F_{SL} \times F_{DLU} \times F_{DSR}$$

En este caso, el alumbrado proyectado está equipado con luminarias tipo LED, cuyas horas de vida son muy superiores a las utilizadas con fuentes de luz tradicionales, y según la ITC-EA-06 apartado 2 indica que rara vez el factor de mantenimiento supera el valor de 0,85.

11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para las zonas centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 1\%$).

11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias, lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.



De la misma forma, la potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y la lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla-2. En el caso proyectado, todas las lámparas proyectadas son de tipo LED con equipo electrónico regulable.

- TIPO D3: Zonas Residenciales: El rendimiento de la luminaria elegida es de $3.762\text{lm} / 44\text{w} = 86 \text{ lm/w}$, superior al mínimo exigido a este tipo de lámparas (70lm/w).

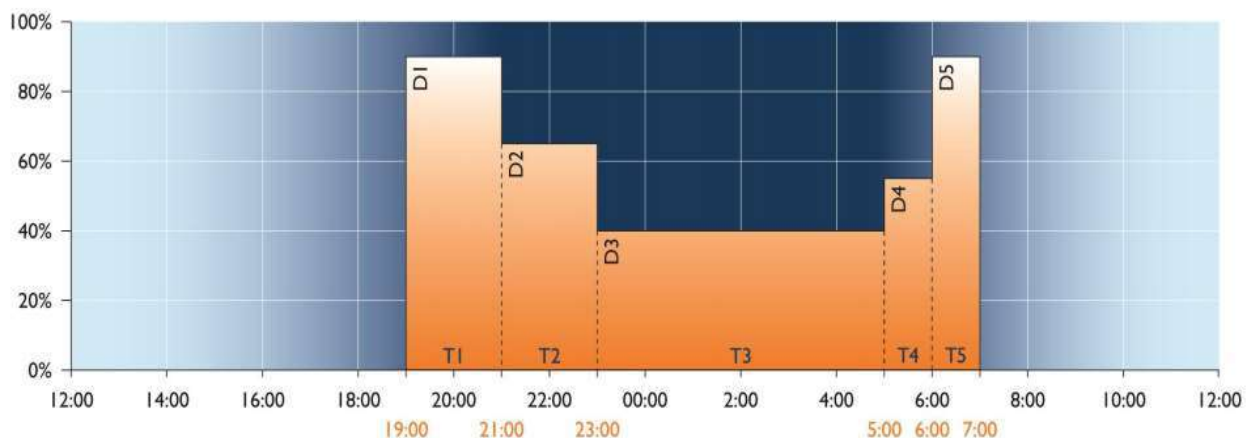
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO

El sistema de accionamiento garantizará que la instalación de alumbrado exterior proyectada se encienda y apague con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. Se exige que si la potencia de lámparas y equipos auxiliares supera los 5 Kw deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado. En el caso proyectado, la instalación dispone de reloj astronómico.

11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO

Con la finalidad de ahorrar energía, la instalación de alumbrado dispone, según el capítulo 9 de la ITC-EA-02, de un sistema de regulación autónoma incorporado en cada punto de luz mediante un driver con cinco escalones de regulación que posibilita la reducción del flujo y su consumo durante las horas de menor tráfico.

Este sistema de reducción de flujo seleccionado permitirá reducir el consumo en las horas de menor actividad. Las luminarias LED incorpora un sistema de reducción de flujo luminoso, con la consecuente reducción de potencia de la luminaria, de forma que, a una determinada hora programada, en un principio a partir de las 21:00h, se realizará una reducción progresiva mediante cinco escalones de regulación que permita aumentar el ahorro energético. El driver de manera automática establece los escalones de regulación en función de la hora de encendido y de apagado del cuadro de mando. Las luminarias consumen el 35% de su potencia nominal durante 8 horas, según el gráfico representado en este apartado.



El tipo de sistema podrá ser sobre cada punto de las luminarias, previa programación de la curva horaria decidida.

Junto a este sistema de noche virtual, se instalará en todos los cuadros de mando un reloj astronómico y una fotocélula en paralelo al reloj astronómico y regulado con 2 lux de iluminancia, de manera que únicamente actuará en una ocasión excepcional, como puede ser rotura del reloj, o fenómenos meteorológicos que anticipen la llegada del Ocaso.

Con este sistema el funcionamiento de este tipo de Driver será el óptimo, pues la regulación de la curva siempre ira con el orto y el ocaso del municipio. A su vez, se prevé una reducción del tiempo de encendido en los 20 minutos previos al Ocaso del lugar, y a su vez un apagado previo en un tiempo de 20 minutos previos al Orto.

Sin embargo, durante el proceso de licitación se valorarán como mejoras la instalación o propuesta de instalación de un sistema de telegestión a definir por cada uno de los licitadores.

**11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.**

Antes de entrar a mostrar los datos obtenidos de la actuación propuesta pasaremos a indicar algunos términos y metodología emplea en el análisis técnico financiero de la misma.

- **INVERSIÓN.** Valoración de los equipos que hay que adquirir y los trabajos que hay que realizar, a los precios vigentes en el mercado, todo ello de acuerdo con una especificación funcional.
- **DCE.** Disminución Anual de Costes Energéticos (€/año). Valoración del ahorro en costes energéticos, consecuencia de la implantación de la mejora energética.
- **ACMO.** Aumento Costes Mantenimiento/Operación (€/año). Valoración del incremento anual de los costes de mantenimiento y de operación asociados a la mejora energética introducida.

Suponemos que el mantenimiento actual por la partida aprobada para el alumbrado en esta simulación corresponde con el valor introducido en nuestro escenario y teniendo en cuenta que cuando se negocie este proyecto se incluirá en el pliego una garantía total a coste cero para el ayuntamiento en el mantenimiento de dicha partida, la partida, será totalmente ahorrado, por lo que:

- **AEA.** Ahorro Económico Anual (€/año). Valoración del ahorro económico anual resultante, que se obtiene aplicando la expresión:

$$AEA = DCE - ACMO$$

Para evaluar las inversiones se emplean los ratios de rentabilidad siguientes:

PB. Periodo de Amortización Bruta (Payo-Back) (años). Se determina mediante la siguiente expresión y es también conocido como tiempo de retorno de la inversión:

RBI. Rendimiento Bruto Inversión. Para determinar este índice otros conceptos, como Vida Útil del Equipo y Ahorro económico durante todo el proyecto. El rendimiento bruto de la inversión se determina mediante la expresión.

$$RBI = \frac{(I - AEAn)}{T} \times 100$$

Expresa el porcentaje de beneficio obtenido a lo largo de la vida de la instalación, equipo, procedimiento, origen de la mejora, etc.

RBA. Rendimiento Bruto Anual. Con este indicador se calcula el ahorro anual, que suele ser más operativo.

$$RBA = \frac{RBI}{Vu} \times (\% \text{año})$$

- **TRI.** Tasa de Retorno de la Inversión. Mediante este indicador se pretende disponer de una base para comparar distintas alternativas de inversión. Se calcula mediante la expresión siguiente, que considera la depreciación del equipo.

D=Depreciación anual (lineal)(€/año)

$$D = \frac{I}{Vu}$$

$$TRI = \frac{(AEAn - D)}{I}$$

El ahorro económico tras la implementación de las medidas propuestas se reduce debido a tres partidas detalladas a



continuación:

- 1) **Ahorros en energía activa:** la instalación de lámparas y luminarias de menor potencia, mayor eficiencia y con regulación de flujo comportará una reducción del consumo energético en KWh que disminuirá el importe correspondiente a la potencia activa de las facturas eléctricas del alumbrado exterior.
- 2) **Ahorros en potencia contratada:** una vez instaladas las nuevas lámparas y luminarias, se podrá optimizar la potencia contratada de las pólizas de alumbrado exterior. En algunos casos podrá cambiar el tipo de tarifa contratada.
- 3) **Ahorros en mantenimiento y reposición de lámparas:** las luminarias de iluminación LED tienen una vida útil cercana a las 100.000h por lo que se reduce el coste de las reposiciones de lámparas, si se realiza la sustitución de Vapor de Mercurio (10.000h), vapor de sodio de alta presión VSAP (16.000h), fluorescencia (10.000h), Halogenuros metálicos (14.000h).

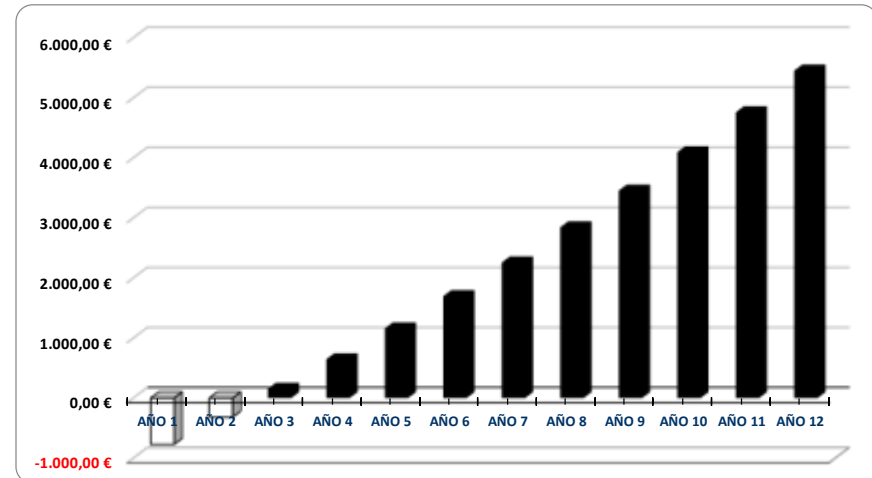


JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-07

Hoja núm. 24

	SITUACION ACTUAL		SITUACION FUTURA		AHORRO ANUAL	
	Kwh	€	Kwh	€	Kwh	€
AÑO 1	2.053,37	284,49 €	561,26	77,76 €	1.492,10	433,01 €
AÑO 2	2.053,37	297,01 €	561,26	81,18 €	1.492,10	452,06 €
AÑO 3	2.053,37	310,08 €	561,26	84,76 €	1.492,10	471,95 €
AÑO 4	2.053,37	323,72 €	561,26	88,49 €	1.492,10	492,72 €
AÑO 5	2.053,37	337,97 €	561,26	92,38 €	1.492,10	514,40 €
AÑO 6	2.053,37	352,84 €	561,26	96,44 €	1.492,10	537,03 €
AÑO 7	2.053,37	368,36 €	561,26	100,69 €	1.492,10	560,66 €
AÑO 8	2.053,37	384,57 €	561,26	105,12 €	1.492,10	585,33 €
AÑO 9	2.053,37	401,49 €	561,26	109,74 €	1.492,10	611,09 €
AÑO 10	2.053,37	419,16 €	561,26	114,57 €	1.492,10	637,98 €
AÑO 11	2.053,37	437,60 €	561,26	119,61 €	1.492,10	666,05 €
AÑO 12	2.053,37	456,85 €	561,26	124,88 €	1.492,10	695,35 €

TASA DE DESCUENTO	4%		
VAN	3.900,50 €	PAYBACK	AÑOS 2 / MESES 8,08
TIR	39,265%		



	PERIODO CONTEMPLADO												
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
INVERSIÓN	- 1.202,84 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORRO		433,01 €	452,06 €	471,95 €	492,72 €	514,40 €	537,03 €	560,66 €	585,33 €	611,09 €	637,98 €	666,05 €	695,35 €
PAGOS	-1.202,84 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORROS		433,01 €	452,06 €	471,95 €	492,72 €	514,40 €	537,03 €	560,66 €	585,33 €	611,09 €	637,98 €	666,05 €	695,35 €
FLUJO DE CAJA	-1.202,84 €	433,01 €	452,06 €	471,95 €	492,72 €	514,40 €	537,03 €	560,66 €	585,33 €	611,09 €	637,98 €	666,05 €	695,35 €
ACUMULADO	-1.202,84 €	-769,83 €	-317,77 €	154,19 €	646,91 €	1.161,31 €	1.698,34 €	2.259,00 €	2.844,34 €	3.455,42 €	4.093,40 €	4.759,45 €	5.454,80 €



"Una manera de hacer Europa"

		AHORROS ECONOMICOS		
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	AHORRO MANTENIMIENTO (€)	AHORRO REDUCC POTENCIA (€)	AHORROS ECONOMICOS (€)
CM07 - CAMPO DE FÚTBOL	CMSN20000	32,00 €	165,34 €	197,34 €
TOTALES		32,00 €	165,34 €	197,34 €



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

JUSTIFICACIÓN REEAE CM-07

Hoja núm. 26

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM07 - CAMPO DE FÚTBOL	CMSN20000	VILLA	4	COLUMNNA	4	36	44	LED	0,176	561,26	77,76 €
TOTALES			4						0,176	561,26	77,76 €



11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Además de reducir el consumo energético de la instalación es necesario garantizar los niveles luminotécnicos exigidos por el REEAE-2008 para todos los viales que engloba el proyecto. Para cada uno de los Centros de Mando se ha definido al menos una retícula tipo del vial más característico, de tal forma que se garantice en la totalidad de la instalación que los niveles luminotécnicos sean adecuados y conformes con el REEAE-2008. Para ello se ha realizado una clasificación de todos los viales afectados en función del uso y de la intensidad de tráfico de vehículos y personas, la cual indica los niveles de iluminación requeridos para cada tipo de vía.

La clasificación está reflejada en la siguiente tabla:

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO
CM07	CMNO	CMSN20000	D3	S2

11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.

Se ha respetado las interdistancias existentes en todas las zonas objeto de este proyecto, aprovechando al máximo las canalizaciones existentes y soportes.

11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.

Se pretende proyectar unas luminarias con potencia de lámparas y equipos lo más reducida posible, pero a la vez que asegurar los niveles de iluminación exigidos, para lo cual es fundamental el rendimiento de los grupos ópticos de las luminarias proyectadas y su ubicación. Se decide mantener la mayor parte de los puntos de luz existentes y cambiar el emplazamiento estrictamente de los necesarios para garantizar los niveles lumínicos reglamentarios.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



MEMORIA CENTRO DE MANDO CM-09





ÍNDICE

1. OBJETO DE LA MEMORIA	2
2. EMPLAZAMIENTO	3
3. EMPRESA SUMINISTRADORA	3
4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR	3
5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.	4
6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	4
6.1. ACOMETICA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA	4
6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.....	4
6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)	4
6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	4
6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA.....	5
6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	5
6.7. LUMINARIAS	5
7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN	5
8. PUESTA A TIERRA.....	5
9. CONCLUSIÓN	6
10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR.....	8
11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA R.D.1890/2008.....	13
11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):.....	13
11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:	15
11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):.....	15
11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO.....	16
11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):	19
11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	19
11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	19
11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	19
11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO	20
11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):.....	20
11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):	20
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO	21
11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO.....	21
11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.....	22
11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO.....	27
11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.	27
11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.	27



PROYECTO: RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

**SITUACIÓN: Plaza de España, 3
Navalcán (Toledo)**

PROMOTOR: Excmo. Ayuntamiento de Navalcán

=====

MEMORIA

1. OBJETO DE LA MEMORIA

El Excmo. Ayuntamiento de Navalcán con CIF P-4511100-B y domicilio en Plaza de la Constitución nº 1, 45610, Navalcán (Toledo), proyecta la instalación englobada para la “Renovación del Alumbrado Exterior del Municipio de Navalcán”.

La instalación objeto del presente Proyecto corresponde al municipio de Navalcán, existente en la actualidad, con el objeto de regularizar la instalación eléctrica existente, y que no consta en los Organismos Competentes de la Administración, se procede a reflejar las modificaciones de importancia de la instalación realizadas para el correcto funcionamiento del alumbrado público exterior..

La actuación en la instalación consignada, consistirá principalmente, en la sustitución de las luminarias existentes por otras de mayor eficiencia energética de tecnología Leds, de la iluminación necesaria para garantizar la circulación sin peligro de peatones y vehículos en horario nocturno.

La presente memoria en unión de los planos y demás documentos que integran este Proyecto, tiene por objeto, el describir la reforma de la instalación del Alumbrado Exterior, la cual estará en todo momento de acuerdo con lo dispuesto en los vigentes Reglamentos:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y a sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.

Recomendación según el Comité Internacional de Iluminación. Recomendación según el Comité Español de Iluminación.

Los resultados de Ahorro Energético reflejados y justificados en el presente Proyecto, se han calculado siguiendo la metodología de cálculo indicada en el Anexo V de la Directiva 2012/27/UE.

El objeto del Proyecto es definir las características de la reforma del Alumbrado Exterior destinado para Alumbrado Público y obtener de la Delegación Provincial de Industria, Tecnología y Turismo de Toledo los permisos necesarios para su puesta en servicio.



2. EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones que nos ocupan se ubicarán en el municipio de Navalcán, en el Sector 9 correspondiente al Centro de Mando 09 ubicado en la Plaza de España (Plaza de España), en el término municipal de Navalcán, Provincia de Toledo. Su emplazamiento se detalla en el Documento Planos.

A continuación, se detallan los principales datos asociados al centro de mando:

CM-09	
DIRECCIÓN DE SUMINISTRO	PLAZA DE ESPAÑA – NAVALCÁN
CUPS	ES0021000007407591WR0F
Nº CONTADOR	60084989

3. EMPRESA SUMINISTRADORA

En la actualidad la instalación existente dispone de un Centro de Protección y Medida para el Alumbrado Exterior, con suministro de energía en forma de corriente alterna trifásica, con toma de la red a 400 Voltios, siendo la tensión entre fase y neutro de 230 Voltios:

4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR

El Centro de Mando (C.M.-09) existente en la actualidad, presenta las siguientes características:

SITUACION ACTUAL										
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	Nº PTOS LUZ	TIPO DE LUMINARIA	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	TIPO DE LAMPARA	POTENCIA ABSORBIDA (W)	POTENCIA ACTUAL (KW)	CONSUMO ACTUAL (kWh/año)	COSTE ACTUAL (€)
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	16	VILLA	BRAZO	4,5	FC	30	0,480	2.053,37	284,49 €
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	16	VILLA	COLUMNA + BRAZO	4,5	VM	139	2,224	9.513,93	1.318,15 €
TOTALES		32						2,704	11.567,29	1.602,65 €

- Datos del Centro de Mando en la Actualidad

Consumo de energía eléctrica11.567,29 KW.h./año

Coste de la energía eléctrica1.602,65 €/año

Potencia total instalada actual2.704 W.

- Datos del Centro de Mando con reforma

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma serán:

32 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.1.408 W.

Potencia total instalada (reforma)1.408 W.

Ahorro potencia instalada47,93 %



Consumo de energía eléctrica4.490,11 KW.h./año
Coste de energía eléctrica.....622,11 €/año

Ahorro energético7.077,18 KW.h./año

Ahorro emisiones atmósfera2.724,71 Kg.CO2/año

Ahorro económico980,54 €/año

Los ahorros indicados anteriormente han sido calculados para un funcionamiento posterior a la reforma de 4.065 h./año (1.145h. al 100% y 2.920h. regulado con 5 niveles de reducción de potencia). El ahorro en la instalación proyectada después de realizar la reforma resulta ser de 7.077,18 KW.h./año en consumo eléctrico (2.724,71 Kg.CO2/año), mientras que el ahorro económico estimado referido al consumo eléctrico será de unos 980,54 €/año.

Las emisiones a la atmósfera se han calculado estimando un equivalente de 385 g de CO2 generado por KW.h., para un mix de combustibles de acuerdo a la estructura de generación en España.

Teniendo en cuenta la reducida potencia prevista en las lámparas y equipos proyectados, desde, es claro pensar en un lógico ahorro energético en el consumo de la instalación, el cual conlleva una reducción en las emisiones equivalentes de CO2 a la atmósfera (Protocolo de Kioto, 1997).

5. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación proyectada según el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002) de 2 de agosto de 2002, publicado en el BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002, queda clasificada como "Instalaciones de Alumbrado Exterior", efectuando su instalación según lo indicado en su Instrucción ITC-BT-09.

6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

6.1. ACOMETIDA DESDE RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA COMPAÑÍA

La Acometida existente está realizada de la Red de Distribución subterránea, propiedad de Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

La acometida acomete en la Caja General de Protección, ubicada en la acera en la Plaza de España.

6.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

En la acera en la Plaza de España se encuentra instalada una Caja General de Protección III-100 A. con fusibles 100 A. (A.P.R.).

6.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA (CPM)

La envolvente del Cuadro de Protección y Medida (CPM), estará alojada en su interior el conjunto individual para la medida, homologado por la empresa Distribuidora de la energía eléctrica, y el Cuadro para el Centro de Mando, con grado de protección mínima IP-55, según UNE 20.324 e IK-10 según UNE-EN 50.102, y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo, del personal autorizado, con su puerta de acceso a una altura comprendida entre 2 m y 0,3 m.

El módulo del equipo de medida será tipo CPM2-D/E4-I para el caso de un único usuario al no existir línea general de alimentación.

6.4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La derivación individual se efectuará con conductor unipolar RZ1-K (0,6/1 KV.) de sección 3x16F+1x16N mm² de cobre.



6.5. CUADRO CENTRO DE MANDO Y MANIOBRA

En el Cuadro de Centro de Mando y Maniobra, aloja en su interior todos los elementos de mando y protección de los circuitos eléctricos correspondientes al Alumbrado Exterior de su sector.

Del Centro de Mando para la protección y el control de los circuitos del Alumbrado Público, saldrán las líneas que alimentan directamente las luminarias, según se indica en los distintos Esquemas Unifilares que se adjunta.

6.6. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

En el Alumbrado Exterior permanecerán sin modificación todos los circuitos, manteniendo las mismas secciones de los conductores e igual forma de canalización, tendido subterráneo, partiendo desde su Centro de Mando, hasta las distintas luminarias instaladas. El criterio mantenido es mantener las instalaciones igual que en su estado actual, a excepción de los soportes de las luminarias que dependerán de si su estado es defectuoso, en su caso, se realizará la sustitución de los mismos. En el caso de las luminarias tipo Villa, si el estado de la cabeza de la luminaria es defectuoso, en su caso, se sustituirá la luminaria completa, de lo contrario solamente se instalará el equipo Grupo Óptico LED, sustituyendo así el equipo convencional.

6.7. LUMINARIAS

Las características de las luminarias proyectadas en el Alumbrado Exterior, serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 en el caso de viales. Los materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Las luminarias proyectadas serán de los modelos indicados, siendo definidos por el Promotor, y presentarán las siguientes características:

Luminaria Farol Villa 44 W / 3.762 LM. / 4.000 °K, (brazo anclado a pared y columna).

7. CÁLCULO DE SECCIONES Y CAÍDA DE TENSIÓN

Tanto las secciones como las caídas de tensión, están suficientemente especificadas en el Anexo nº 1 de Cálculos Eléctricos y Plano de Esquema Unifilar, y sus valores son satisfactorios, habiéndose cumplido la reglamentación exigida en la instrucción ITC-BT-19. La resistividad y coeficiente de temperatura utilizado para el cobre (ρ_{70} ($\Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$) = 0,021).

8. PUESTA A TIERRA

La puesta de toma a tierra estará formada por conductor de protección, uniendo entre sí todos los báculos, columnas y soportes.

En cualquier caso se comprobará el valor de la toma de tierra resultante para asegurar el cumplimiento de los valores permitidos en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y su valor deberá reflejarse en el certificado de inspección emitido por la O.C.A.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser según ITC-BT-09:

- Desnudos, de cobre de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.



9. CONCLUSIÓN

A la vista de lo anteriormente expuesto, y demás documentos que integran este Proyecto, se espera haber definido la reforma de la instalación eléctrica en Baja Tensión del Alumbrado Exterior destinada para Alumbrado Público para el buen funcionamiento, esperando el Técnico autor de esta propuesta que de encontrarse conforme se autorice su legalización y la autorización para su puesta en servicio.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

ANEXO Nº 1

CÁLCULOS ELÉCTRICOS



10. ANEXO Nº1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS CIRCUITOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

El cálculo de los conductores se ha realizado atendiendo a las siguientes instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.

- ITC-BT-06.- Conductores en instalaciones al aire.
- ITC-BT-07.- Conductores en instalaciones enterradas.
- ITC-BT-44.- Instalación de receptores. Receptores para alumbrado.
- ITC-BT-09.- Instalaciones de alumbrado exterior.

10.1. FÓRMULAS GENERALES.

Emplearemos las siguientes:

10.1.1. CAÍDA DE TENSIÓN.

Sistema Trifásico:

$$I = P_c / \sqrt{3} \times U \times \cos\phi = \text{amp (A)}$$

$$e = \sqrt{3} \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

$$e = 2 \times I[(L \times \cos\phi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{sen}\phi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\phi$ = Coseno de ϕ . Factor de potencia.

n = Nº de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

10.1.2 FÓRMULA CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA.

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}$$

$$[1 + \alpha (T - 20)]$$

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$



- T = Temperatura del conductor (°C).
- T0 = Temperatura ambiente (°C):
 - Cables enterrados = 25°C
 - Cables al aire = 40°C
- Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
 - XLPE, EPR = 90°C
 - PVC = 70°C
- I = Intensidad prevista por el conductor (A).
- I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

10.1.3 FÓRMULAS SOBRECARGAS.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

- I_b: intensidad utilizada en el circuito.
- I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
- I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.
- I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:
 - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).
 - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

10.1.4 FÓRMULAS CORTOCIRCUITO.

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

- I_{pccI}: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
- C_t: Coeficiente de tensión.
- U: Tensión trifásica en V.
- Z_t: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).
- * $I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$

Siendo,

- I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
- C_t: Coeficiente de tensión.
- U_F: Tensión monofásica en V.
- Z_t: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).
- * La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

Siendo,

- $R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
- $X = X_u \cdot L / n$ (mohm)
- R: Resistencia de la línea en mohm.



- X: Reactancia de la línea en mohm.
- L: Longitud de la línea en m.
- CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
- K: Conductividad del metal.
- S: Sección de la línea en mm².
- Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
- n: n° de conductores por fase.
- * $t_{mcc} = Cc \cdot S^2 / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{mcc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .
- Cc : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
- S: Sección de la línea en mm².
- $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
- * $t_{ficc} = cte. fusible / I_{pcc}F^2$

Siendo,

- t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
- $I_{pcc}F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.
- * $L_{max} = 0,8 UF / 2 IF5 \sqrt{(1,5 / K S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

- L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
- UF: Tensión de fase (V)
- K: Conductividad
- S: Sección del conductor (mm²)
- Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
- n: n° de conductores por fase
- $Ct = 0,8$: Es el coeficiente de tensión.
- $CR = 1,5$: Es el coeficiente de resistencia.
- IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.
- * Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).
- CURVA B IMAG = 5 In
- CURVA C IMAG = 10 In
- CURVA D Y MA IMAG = 20 In

10.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED.

- Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
- C.d.t. máx.(%): 3
- $\cos \phi$: 1
- Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):
 - XLPE, EPR: 20
 - PVC: 20

10.3 RESULTADOS OBTENIDOS CM-09

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente las secciones de los conductores son las siguientes:



No se considera necesario realizar los cálculos eléctricos de los circuitos del Alumbrado Exterior de este Centro de Mando, al mantenerse la secciones de los conductores instalados en el Proyecto inicial, cumpliendo las secciones existentes con la normativa actual, y ser las potencias instaladas en la reforma actual muy inferiores a las existentes, por lo cual el valor de la Intensidad y la Caída de Tensión en todos los circuitos, será inferior a la autorizada en el cálculo inicial.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE

ANEXO N° 2

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR



ANEXO Nº 2

11. ANEXO Nº 2. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA R.D.1890/2008

En el presente anexo se procederá a justificar el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética de la Instalación de Alumbrado Exterior que nos ocupa, en aquellas partes REFORMADAS.

El citado Reglamento, según artículo 2, es de aplicación a la instalación proyectada dado que se trata de la reforma de una instalación existente que supone la modificación sobre más del 50% de la instalación existente y la potencia instalada de alumbrado es superior a 1kw.

11.1. NIVELES DE ILUMINACIÓN (ITC-EA-02):

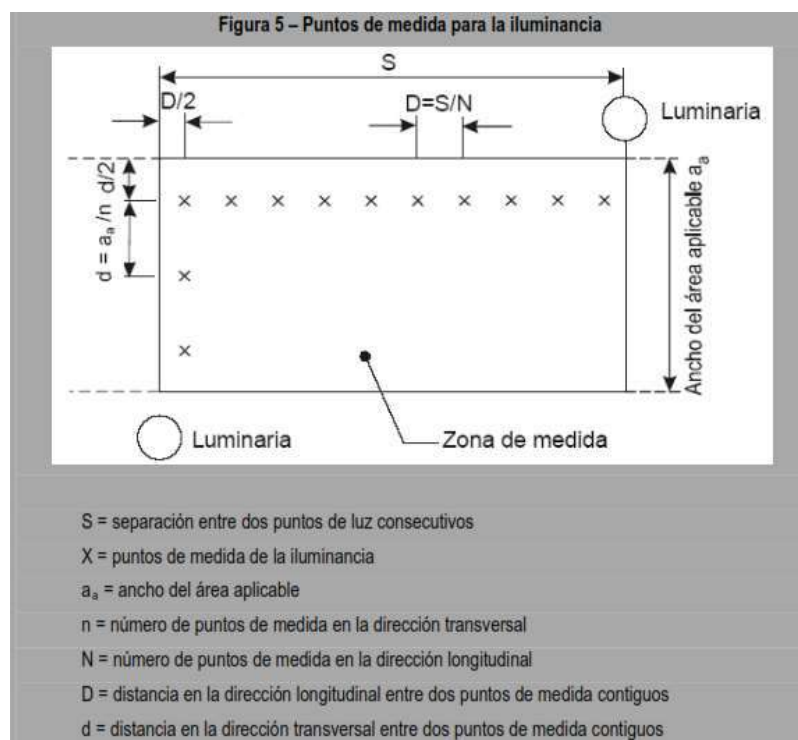
En primer lugar, se procederá a clasificar el tipo de vías para las calles objeto del proyecto, a fin de poder definir el nivel de iluminación exigido. Pero para ello debemos de analizar las luminarias instaladas, en relación a este cuadro, siendo las mismas:

Los elementos de consumo que dispondrá el Alumbrado Exterior proyectado, una vez realizada la reforma son:

32 Ud. Luminaria lámpara leds de 44 W. c.u.1.408 W.

Para los cálculos luminotécnicos se ha escogido el procedimiento más exacto y moderno, consistente en utilizar la matriz de intensidad del aparato proyectado, por ordenador. La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas.

En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07. Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 5, siendo su separación longitudinal D , no superior a 3 m, y su separación transversal d , no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.



Para lo cual tenemos los siguientes sistemas luminicos diferenciados, que a continuación detallamos:



JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-09

"Una manera de hacer Europa"

Hoja núm. 14

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	SOPORTE	ALTURA	LUMINARIA FUTURA	LAMPARA FUTURA	POTENCIA FUTURA	CALZADA 1	ACERA 1	ACERA 2	APARCAMIENTO 1	APARCAMIENTO 2	INTERDISTANCIA SIMPLIFICADA	DISPOSICIÓN	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO	lux_media	lux_min	Uo
CM09	PLAZA	DE ESPANA (TR05)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	0	5	5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,67	9,35	0,53
CM09	PALZA	DE ESPANA (TR06)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	0	5	5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,67	9,35	0,53
CM09	PLAZA	DE ESPANA (TR07)	BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	0	5	5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,67	9,35	0,53
CM09	PLAZA	DE ESPANA (TR04)	COLUMNA + BRAZO	4,5	BLOQUE OPTICO	LED	36	0	5	5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,67	9,35	0,53



Como se puede observar el mayor número de luminarias es la Tipo Farol Villa con 32 unidades, lo que representa mas del 50% del total de la instalación por lo que procederemos a tomar como Reticula de Medida de todo el proyecto la asignada al sistema **SISTEMA LUMÍNICO 1. LUMINARIA FAROL VILLA**, siendo la Reticula de Medida: La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores luminotécnicos necesarios para determinar la eficiencia energética de la instalación y su correspondiente calificación energética. la que se desprende de analizar el presente sistema:

11.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS:

Según los criterios de clasificación de las vías indicado en la ITC-EA-02, se puede llegar a la conclusión de que las calles estudiadas pueden ser clasificadas como:

- TIPO D3: Zonas Residenciales (Plaza de España):

Calzada: VIA tipo D3, siendo la CLASE de ALUMBRADO S1.

Acera 1: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO CE5.

Acera 2: VIA tipo E1. Siendo la CLASE de ALUMBRADO CE5.

Los cálculos justificados en anexo adjunto están resumidos a continuación:

TIPO D3: Vías Residenciales (FAROL VILLA):

Para el estudio luminotécnico, debido a que todas las calles que forman la Zona Residencial son del mismo ancho de calzada (0 m), ancho de acera 1 (5 m) y ancho de acera 2 (5 m), se ha realizado la evaluación de una trama de 10 x 4 puntos de una calle cualquier de la Zona Residencial de Longitud: 22 m.

	Iluminancia / Luminancia media (lux)
Calzada (220m ²)	17,67

11.3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION (ITC-EA-01):

La eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior proyectada se calculará según lo indicado en el apdo. 1 de la ITC-EA-01. Para establecer los requisitos mínimos de eficiencia energética se procederá a definir la instalación de alumbrado proyectada, que según lo indicado en el apdo. anterior, se puede concretar como ALUMBRADO TIPO FAROL VILLA. Se tendrá en cuenta por lo tanto lo exigido en la ITC-EA-01 para este tipo de instalaciones.

Para el cálculo de la eficiencia será necesario conocer los siguientes parámetros:

- Iluminancia media en servicio de la instalación (considerando el factor de mantenimiento)
- Superficie iluminada
- Potencia total instalada (lámparas y equipos auxiliares)

Dichos parámetros están representados en el siguiente cuadro resumen:

	TIPO D3: ZONA RESIDENCIAL
S (m ²)	220
E _m (lux)	17,67
P (w)	44

Para el cálculo se ha considerado la anchura total de cada tipo de vial con el tramo comprendido entre dos



báculos consecutivas y se considera que dos luminarias iluminan la superficie considerada ya que la mitad de cada una queda fuera de la superficie de cálculo, de donde se obtiene que la eficiencia energética de la instalación es:

- TIPO D3: Zona Residencial: $\epsilon = 88,35 \text{ (m}^2\text{xlux/w)}$

Todos los valores obtenidos son superiores a la eficiencia energética mínima exigida para cada tipo de vial, obtenidos de la tabla 1, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional, de la ITC-EA-01 y que son los siguientes:

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Y de los obtenidos de la tabla 2, requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $\epsilon = 8,30 \text{ (m}^2\text{xlux/w)}$

11.4. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Una vez calculada la Eficiencia Energética de la instalación proyectada, se procederá a calcular el índice de eficiencia energética teniendo en cuenta el valor de eficiencia energética de referencia indicado en la tabla3 de la ITC-EA-01, siendo:



$$I_{\epsilon} = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{lm^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

- TIPO D3: Zona Residencial: $I_{\epsilon} = 7,31$

Una vez obtenido este índice, se procederá a calcular el INDICE DE CONSUMO ENERGETICO, que será el inverso del calculado anteriormente, resultando:

$$ICE = \frac{1}{I_{\epsilon}}$$

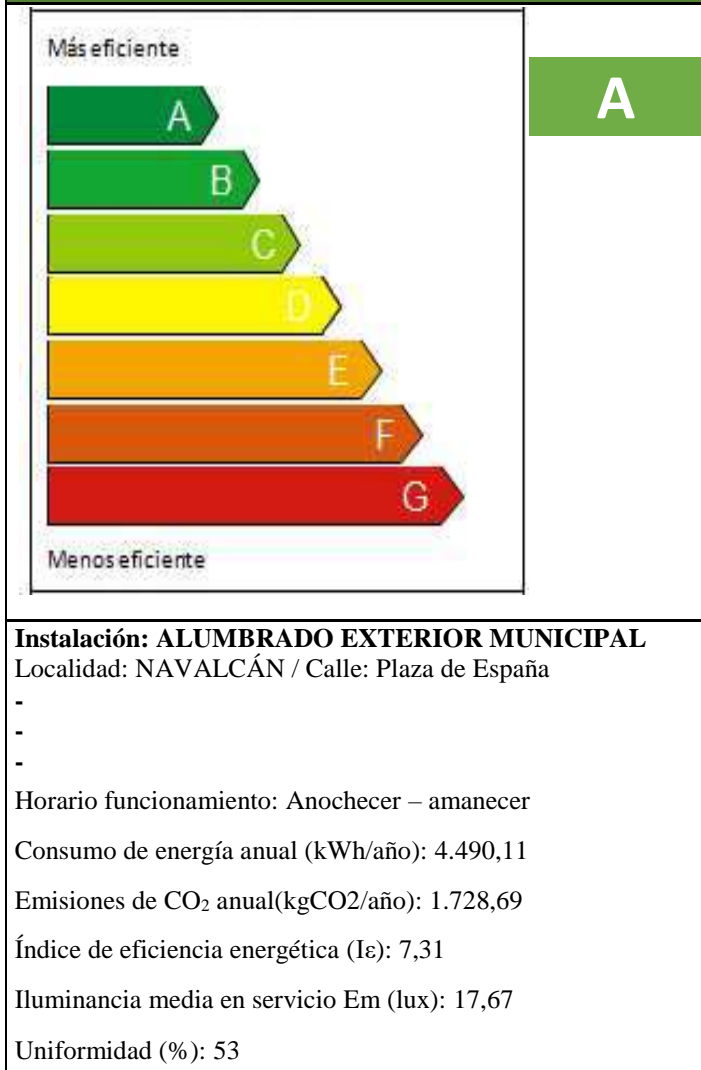
Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_{\epsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\epsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\epsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\epsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\epsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\epsilon} > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_{\epsilon} \leq 0,20$

- TIPO D3: Zona Residencial: $ICE = 0,14$ (CALIFICACION ENERGETICA A)



Calificación Energética de las instalaciones de alumbrado





11.5. MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES (ITC-EA 06):

En este apartado se procederá a justificar el factor de mantenimiento (fm) de la instalación proyectada, a fin de marcar unas pautas de mantenimiento al titular que aseguren una explotación correcta del mismo y un buen mantenimiento que permitan conservar la calidad de la instalación y asegurar de esta forma el mejor funcionamiento posible logrando una idónea eficiencia energética. Para obtenerlo se aplicará la fórmula indicada en el apdo. 2 de la ITC-EA-06 y las tablas ahí especificadas.

Consideraciones iniciales, según el reglamento, que incluirá:

- FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del módulo LED
- FSL: Porcentaje de luminarias LED que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas especificadas. Deberá ser 100% a las 20.000 horas.
- horas. Diferencial porcentual entre el flujo lumínico a las 20.000 horas y el flujo luminoso por debajo del que el fabricante está obligado a sustituir la fuente luminosa a las 20.000 horas.
- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = FDFL \times FSL \times FDLU \times FDSR$$

El tipo de lámpara de la instalación proyectada depende del tipo de vía, y por lo tanto se ha considerado un factor de mantenimiento distinto para cada vía, siendo los siguientes:

- TIPO D3: Zona Residencial: LED, grado de protección del grupo óptico es IP-66, período de funcionamiento de 60.000h (estimada), limpieza de luminaria cada 3 años con un grado de contaminación atmosférica MEDIO (vías urbanas sometidas a una intensidad de tráfico medio). Con todo ello, se obtiene que el fm= 0,85 que es el máximo recomendado por la Guía Técnica de Aplicación GUIA-EA-06 para las luminarias equipadas con LED.

11.5.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.5.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para la Zona Residencial, ya que se trata de zonas residenciales, con baja actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 3\%$) tal y como se puede observar en las características técnicas de las mismas.

11.6. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias,



lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada (ALUMBRADO VIAL CLÁSICA DECORATIVA) será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.

- FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.
- FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = F_{DFL} \times F_{SL} \times F_{DLU} \times F_{DSR}$$

En este caso, el alumbrado proyectado está equipado con luminarias tipo LED, cuyas horas de vida son muy superiores a las utilizadas con fuentes de luz tradicionales, y según la ITC-EA-06 apartado 2 indica que rara vez el factor de mantenimiento supera el valor de 0,85.

11.6.1. PLAN DE MANTENIMIENTO

El Plan de mantenimiento será el mismo que para todo el término municipal de Navalcán. Está previsto una renovación masiva de lámparas y limpieza de luminarias cada 3 años o 12.000h aproximadamente. En el caso de luminarias LED, la renovación masiva de lámparas será reemplazada por la vigilancia de la intensidad lumínica emitida por la luminaria a fin de garantizar los niveles mínimos exigidos para el tipo de vía justificado.

11.6.2. RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO y LUZ INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03):

Se utilizará la tabla-1 del apdo. 1 de la ITC-EA-03 para realizar la clasificación de las zonas en las que se encuentran la instalación proyectada, en función de su protección contra la contaminación luminosa, según la actividad a realizar.

De dicha tabla se puede obtener que las zonas objeto del proyecto son E4 para las zonas centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna. Por lo tanto, la limitación de la emisión luminosa hacia el cielo provocada por la instalación de alumbrado exterior será medida en función del flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), y los valores límite están indicados en la tabla-2 de la citada ITC.

Para la ZONA E4 el $FHS_{inst} \leq 25\%$, lo cual se cumple para todas las luminarias proyectadas ($FHS < 1\%$).

11.7. COMPONENTES DE LA INSTALACION (ITC-EA-04):

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se seguirá lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". Todas las características técnicas de las luminarias, lámparas o equipos auxiliares deberán ser garantizadas por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado. Los equipos auxiliares que se incorporen en la instalación de alumbrado proyectada, deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE- EN de prescripciones de siguientes: UNE-EN 60921; UNE-EN 60923; UNE-EN 60929. Las lámparas a instalar tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lum/w.

Las luminarias deberán poseer su correspondiente marcado CE para el conjunto y cumplirán los requisitos exigidos en la tabla-1 de la ITC-EA-04, que para la instalación de alumbrado proyectada será: rendimiento >55% respectivamente para todas las luminarias; factor de utilización el que permite alcanzar los requisitos mínimos de eficiencia energética.



De la misma forma, la potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y la lámpara de descarga, no superará los valores de la tabla-2. En el caso proyectado, todas las lámparas proyectadas son de tipo LED con equipo electrónico regulable.

- TIPO D3: Zonas Residenciales: El rendimiento de la luminaria elegida es de $3.762\text{lm} / 44\text{w} = 86 \text{lm/w}$, superior al mínimo exigido a este tipo de lámparas (70lm/w).

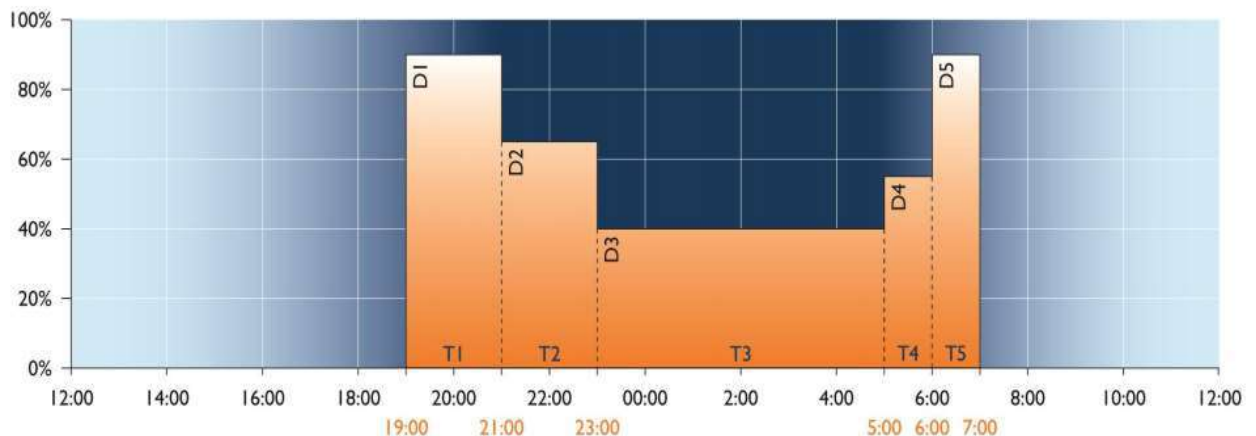
11.7.1. SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO

El sistema de accionamiento garantizará que la instalación de alumbrado exterior proyectada se encienda y apague con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. Se exige que si la potencia de lámparas y equipos auxiliares supera los 5 Kw deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado. En el caso proyectado, la instalación dispone de reloj astronómico.

11.7.2. SISTEMAS DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO

Con la finalidad de ahorrar energía, la instalación de alumbrado dispone, según el capítulo 9 de la ITC-EA-02, de un sistema de regulación autónoma incorporado en cada punto de luz mediante un driver con cinco escalones de regulación que posibilita la reducción del flujo y su consumo durante las horas de menor tráfico.

Este sistema de reducción de flujo seleccionado permitirá reducir el consumo en las horas de menor actividad. Las luminarias LED incorpora un sistema de reducción de flujo luminoso, con la consecuente reducción de potencia de la luminaria, de forma que, a una determinada hora programada, en un principio a partir de las 21:00h, se realizará una reducción progresiva mediante cinco escalones de regulación que permita aumentar el ahorro energético. El driver de manera automática establece los escalones de regulación en función de la hora de encendido y de apagado del cuadro de mando. Las luminarias consumen el 35% de su potencia nominal durante 8 horas, según el gráfico representado en este apartado.



El tipo de sistema podrá ser sobre cada punto de las luminarias, previa programación de la curva horaria decidida.

Junto a este sistema de noche virtual, se instalará en todos los cuadros de mando un reloj astronómico y una fotocélula en paralelo al reloj astronómico y regulado con 2 lux de iluminancia, de manera que únicamente actuará en una ocasión excepcional, como puede ser rotura del reloj, o fenómenos meteorológicos que anticipen la llegada del Ocaso.

Con este sistema el funcionamiento de este tipo de Driver será el óptimo, pues la regulación de la curva siempre ira con el orto y el ocaso del municipio. A su vez, se prevé una reducción del tiempo de encendido en los 20 minutos previos al Ocaso del lugar, y a su vez un apagado previo en un tiempo de 20 minutos previos al Orto.

Sin embargo, durante el proceso de licitación se valorarán como mejoras la instalación o propuesta de instalación de un sistema de telegestión a definir por cada uno de los licitadores.

**11.8. COSTES DE EXPLOTACION Y MANTENIMIENTO DE LA INSTALACION.**

Antes de entrar a mostrar los datos obtenidos de la actuación propuesta pasaremos a indicar algunos términos y metodología emplea en el análisis técnico financiero de la misma.

- **INVERSIÓN.** Valoración de los equipos que hay que adquirir y los trabajos que hay que realizar, a los precios vigentes en el mercado, todo ello de acuerdo con una especificación funcional.
- **DCE.** Disminución Anual de Costes Energéticos (€/año). Valoración del ahorro en costes energéticos, consecuencia de la implantación de la mejora energética.
- **ACMO.** Aumento Costes Mantenimiento/Operación (€/año). Valoración del incremento anual de los costes de mantenimiento y de operación asociados a la mejora energética introducida.

Suponemos que el mantenimiento actual por la partida aprobada para el alumbrado en esta simulación corresponde con el valor introducido en nuestro escenario y teniendo en cuenta que cuando se negocie este proyecto se incluirá en el pliego una garantía total a coste cero para el ayuntamiento en el mantenimiento de dicha partida, la partida, será totalmente ahorrado, por lo que:

- **AEA.** Ahorro Económico Anual (€/año). Valoración del ahorro económico anual resultante, que se obtiene aplicando la expresión:

$$AEA = DCE - ACMO$$

Para evaluar las inversiones se emplean las ratios de rentabilidad siguientes:

PB. Periodo de Amortización Bruta (Payo-Back) (años). Se determina mediante la siguiente expresión y es también conocido como tiempo de retorno de la inversión:

RBI. Rendimiento Bruto Inversión. Para determinar este índice otros conceptos, como Vida Útil del Equipo y Ahorro económico durante todo el proyecto. El rendimiento bruto de la inversión se determina mediante la expresión.

$$RBI = \frac{(I - AEAn)}{T} \times 100$$

Expresa el porcentaje de beneficio obtenido a lo largo de la vida de la instalación, equipo, procedimiento, origen de la mejora, etc.

RBA. Rendimiento Bruto Anual. Con este indicador se calcula el ahorro anual, que suele ser más operativo.

$$RBA = \frac{RBI}{Vu} \times (\% \text{año})$$

- **TRI.** Tasa de Retorno de la Inversión. Mediante este indicador se pretende disponer de una base para comparar distintas alternativas de inversión. Se calcula mediante la expresión siguiente, que considera la depreciación del equipo.

D=Depreciación anual (lineal)(€/año)

$$D = \frac{I}{Vu}$$

$$TRI = \frac{(AEAn - D)}{I}$$

El ahorro económico tras la implementación de las medidas propuestas se reduce debido a tres partidas detalladas a



continuación:

- 1) **Ahorros en energía activa:** la instalación de lámparas y luminarias de menor potencia, mayor eficiencia y con regulación de flujo comportará una reducción del consumo energético en KWh que disminuirá el importe correspondiente a la potencia activa de las facturas eléctricas del alumbrado exterior.
- 2) **Ahorros en potencia contratada:** una vez instaladas las nuevas lámparas y luminarias, se podrá optimizar la potencia contratada de las pólizas de alumbrado exterior. En algunos casos podrá cambiar el tipo de tarifa contratada.
- 3) **Ahorros en mantenimiento y reposición de lámparas:** las luminarias de iluminación LED tienen una vida útil cercana a las 100.000h por lo que se reduce el coste de las reposiciones de lámparas, si se realiza la sustitución de Vapor de Mercurio (10.000h), vapor de sodio de alta presión VSAP (16.000h), fluorescencia (10.000h), Halogenuros metálicos (14.000h).

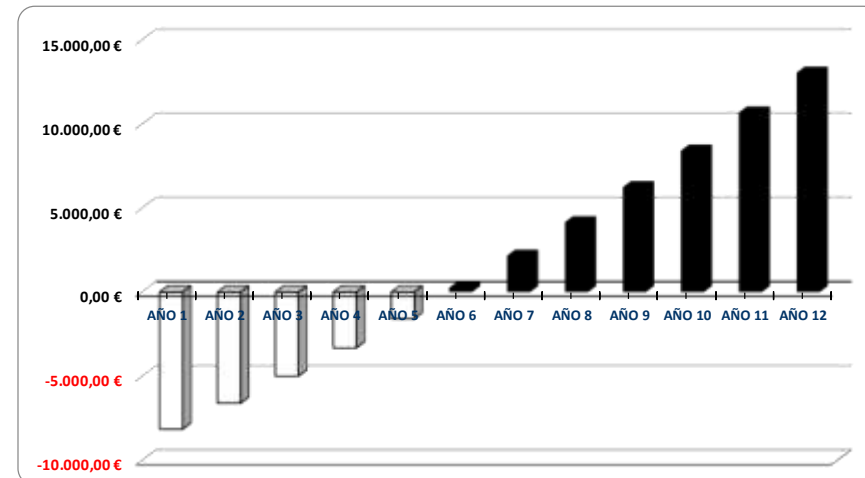


**JUSTIFICACIÓN REEAE
CM-09**

Hoja núm. 24

	SITUACION ACTUAL		SITUACION FUTURA		AHORRO ANUAL	
	Kwh	€	Kwh	€	Kwh	€
AÑO 1	11.567,29	1.602,65 €	4.490,11	622,11 €	7.077,18	1.473,96 €
AÑO 2	11.567,29	1.673,16 €	4.490,11	649,48 €	7.077,18	1.538,81 €
AÑO 3	11.567,29	1.746,78 €	4.490,11	678,05 €	7.077,18	1.606,52 €
AÑO 4	11.567,29	1.823,64 €	4.490,11	707,89 €	7.077,18	1.677,21 €
AÑO 5	11.567,29	1.903,88 €	4.490,11	739,04 €	7.077,18	1.751,00 €
AÑO 6	11.567,29	1.987,65 €	4.490,11	771,55 €	7.077,18	1.828,05 €
AÑO 7	11.567,29	2.075,11 €	4.490,11	805,50 €	7.077,18	1.908,48 €
AÑO 8	11.567,29	2.166,41 €	4.490,11	840,94 €	7.077,18	1.992,45 €
AÑO 9	11.567,29	2.261,74 €	4.490,11	877,95 €	7.077,18	2.080,12 €
AÑO 10	11.567,29	2.361,25 €	4.490,11	916,58 €	7.077,18	2.171,65 €
AÑO 11	11.567,29	2.465,15 €	4.490,11	956,90 €	7.077,18	2.267,20 €
AÑO 12	11.567,29	2.573,62 €	4.490,11	999,01 €	7.077,18	2.366,96 €

TASA DE DESCUENTO	4%			
VAN	7.748,86 €		AÑOS	MESES
TIR	14,833%	PAYBACK	5	10,34



	PERIODO CONTEMPLADO												
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
INVERSIÓN	- 9.622,76 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORRO		1.473,96 €	1.538,81 €	1.606,52 €	1.677,21 €	1.751,00 €	1.828,05 €	1.908,48 €	1.992,45 €	2.080,12 €	2.171,65 €	2.267,20 €	2.366,96 €
PAGOS	-9.622,76 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORROS		1.473,96 €	1.538,81 €	1.606,52 €	1.677,21 €	1.751,00 €	1.828,05 €	1.908,48 €	1.992,45 €	2.080,12 €	2.171,65 €	2.267,20 €	2.366,96 €
FLUJO DE CAJA	-9.622,76 €	1.473,96 €	1.538,81 €	1.606,52 €	1.677,21 €	1.751,00 €	1.828,05 €	1.908,48 €	1.992,45 €	2.080,12 €	2.171,65 €	2.267,20 €	2.366,96 €
ACUMULADO	-9.622,76 €	-8.148,80 €	-6.609,99 €	-5.003,47 €	-3.326,26 €	-1.575,26 €	252,79 €	2.161,27 €	4.153,72 €	6.233,84 €	8.405,49 €	10.672,69 €	13.039,65 €



"Una manera de hacer Europa"

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	AHORROS ECONOMICOS		
		AHORRO MANTENIMIENTO (€)	AHORRO REDUCC POTENCIA (€)	AHORROS ECONOMICOS (€)
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	128,00 €	100,13 €	228,13 €
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	128,00 €		128,00 €
TOTALES		256,00 €	100,13 €	356,13 €



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

JUSTIFICACIÓN REEAE CM-09

Hoja núm. 26

SITUACION FUTURA											
DESCRIPCION CUADRO	CALLES	TIPO DE LUMINARIA	Nº PTOS LUZ	TIPO DE SOPORTE	ALTURA	POTENCIA NOMINAL (W)	POTENCIA ABSORBIDA (W)	TIPO LAMPARA	POTENCIA FUTURA (KW)	CONSUMO FUTURO (kWh/año)	COSTE FUTURO (€)
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	VILLA	16	BRAZO	4,5	36	44	LED	0,704	2.245,06	311,05 €
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	VILLA	16	COLUMNA+BRAZO	4,5	36	44	LED	0,704	2.245,06	311,05 €
TOTALES			32						1,408	4.490,11	622,11 €



11.9. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Además de reducir el consumo energético de la instalación es necesario garantizar los niveles luminotécnicos exigidos por el REEAE-2008 para todos los viales que engloba el proyecto. Para cada uno de los Centros de Mando se ha definido al menos una retícula tipo del vial más característico, de tal forma que se garantice en la totalidad de la instalación que los niveles luminotécnicos sean adecuados y conformes con el REEAE-2008. Para ello se ha realizado una clasificación de todos los viales afectados en función del uso y de la intensidad de tráfico de vehículos y personas, la cual indica los niveles de iluminación requeridos para cada tipo de vía.

La clasificación está reflejada en la siguiente tabla:

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO
CM09	PLAZA	DE ESPANA (TR05)	D3	S1
CM09	PLAZA	DE ESPANA (TR06)	D3	S1
CM09	PLAZA	DE ESPANA (TR07)	D3	S1
CM09	PLAZA	DE ESPANA (TR04)	D3	S1

11.10. MANTENIMIENTO DE LA INTERDISTANCIA EXISTENTE EN LA ZONA ESTUDIADA.


Se ha respetado las interdistancias existentes en todas las zonas objeto de este proyecto, aprovechando al máximo las canalizaciones existentes y soportes.

11.11. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PERMITIDOS.


Se pretende proyectar unas luminarias con potencia de lámparas y equipos lo más reducida posible, pero a la vez que asegurar los niveles de iluminación exigidos, para lo cual es fundamental el rendimiento de los grupos ópticos de las luminarias proyectadas y su ubicación. Se decide mantener la mayor parte de los puntos de luz existentes y cambiar el emplazamiento estrictamente de los necesarios para garantizar los niveles lumínicos reglamentarios.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



**ANEXO 2:
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**





"Una manera de hacer Europa"

ÍNDICE

1. PRECIOS	1
1.1. MANO DE OBRA	1
1.2. MAQUINARIA	2
1.3. MATERIALES	3
1.4. PRECIOS AUXILIARES	4
1.5. PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA	4



JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. PRECIOS

En este documento se deducen y justifican los precios de todas las unidades de obra que figuran en este Proyecto en base al coste de los materiales, el transporte, el coste de la mano de obra y de la maquinaria necesaria, los sistemas previstos para la ejecución, los rendimientos esperados y las medidas de seguridad, señalización y protecciones a emplear durante la ejecución de las obras.

1.1. MANO DE OBRA

Teniendo en cuenta los costes laborales y los diferentes convenios colectivos se adjunta una tabla con el código del precio simple de la mano de obra, la cantidad de horas que son necesaria para su intervención en la obra, el precio de la misma y el importe que implica en el presupuesto de ejecución material.

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)					
CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
A012H000A012H	517,32	h	Oficial 1a electricista	12	6.207,84
A013H000	1.038,01	h	Ayudante electricista	12	12.456,14
			Grupo A01		18.663,98
O010A030	0,307	h	Oficial primera	8	2,45
O010A050	0,307	h	Ayudante	10	3,07
O010A070	65,283	h	Peón ordinario	10	652,83
O010B200	869,4	h	Oficial 1ª electricista	12	10.432,80
O010B210	651,3	h	Oficial 2ª electricista	10	6.513,00
			Grupo O01		17.604,15
OCA	8		INSPECCIÓN ORGANISMO DE CONTROL ALUMBRADO PUBLICO	106,47	851,76
			Grupo OCA		851,76
TO01800	130	h	Of. 1ª electricista	12	1.560,00
			Grupo TO0		1.560,00
U30TG SOFT	8	u	Equipo de ingeniería para cuadro y carga de elementos en platafo	89,42	715,36
			Grupo U30		715,36
			TOTAL		39.395,25



1.2. MAQUINARIA

Teniendo en cuenta los costes de las mismas, sus periodos de amortización y los precios de los combustibles se adjunta una tabla con el código del precio simple de la maquinaria, la cantidad de horas que son necesaria para su intervención en la obra, el precio de la misma y el importe que implica en el presupuesto de ejecución material.

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)					
CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
C1313330	12	h	Retroexcavadora s/neumáticos 8-10t	16,77	201,24
			Grupo C13		201,24
C1501700	12	h	Camión transp.7 t	12,47	149,64
			Grupo C15		149,64
M02GE010	0,372	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	20,02	7,45
			Grupo M02		7,45
M05EC020	39,078	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 cv	21	820,64
			Grupo M05		820,64
M07N080	1.302,60	m3	Canon de tierra a vertedero	1,8	2.344,68
			Grupo M07		2.344,68
ME003000	7,018	h	Pala cargadora	12,6	88,42
			Grupo ME0		88,42
MK001000	21,326	h	Camión basculante	14,01	298,77
			Grupo MK0		298,77
			TOTAL		3.910,84



"Una manera de hacer Europa"

1.3. MATERIALES

Teniendo en cuenta los costes de las mismos, de acuerdo con las calidades mencionadas en el proyecto, se adjunta una tabla con el código del precio simple de la maquinaria, la cantidad de horas que son necesaria para su intervención en la obra, el precio de la misma y el importe que implica en el presupuesto de ejecución material.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)					
CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
B064L43C	12	m3	Hormigón HM-35, clase exp. I+Qc	36,79	441,48
			Grupo B06		441,48
IRCANA30W	11	UD	Luminaria Villa 44 W	180	1.980,00
			Grupo IRC		1.980,00
LLED03	1.062,00	UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 44 W	100	106.200,00
LLED08	7	UD	LUMINARIA VIAL LED POT 44 W	140	980
			Grupo LLE		107.180,00
O01OC360	8	u	MEMORIA NSTALACIONES ELECTRICAS Y ALUMBRADO	32,05	256,4
			Grupo O01		256,4
P15AD010	17.368,00	m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 6 mm2 Cu	1,4	24.315,20
P15AF030	4.342,00	m	Tubo rígido PVC D 110 mm	0,6	2.605,20
P15DD030	24	ud	Cableado de modulos	7,91	189,84
P15FF040	8	ud	Reloj astronómico DATA ASTRO	125	1.000,00
P15FF070	8	ud	Célula fotoeléctrica	17,16	137,28
P15FM050	8	ud	Conmutador tres posiciones 10 A	8,51	68,08
P15GA060	4.342,00	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	1,2	5.210,40
			Grupo P15		33.526,00
P16AF110	7	ud	Brazo incl. 15° de 1,5 m tubo 48	15	105
P16AG020	4.292,00	u	Difusor antideslumbramiento Difusor Confort ATP o similar	7,75	33.263,00
P16AM020	4	u	Columna tubular galvanizada pintada h=4 m	26,47	105,88
			Grupo P16		33.473,88
U30CC4X40	14	u	Contactador carril 4x40A 230 v Schneider	25,31	354,34
U30CGP160A	4	u	CGP 160A T-0 Esq. 7 CRAGL 1607	22,88	91,52
U30ID2X25	13	u	Interruptor diferencial 2x25 A 30 mA tipo AC Schneider	7,67	99,71
U30ID4X25	21	u	Interruptor diferencial 4x25 A 300 mA tipo AC Schneider	27,88	585,48
U30IM1PN16A	13	u	Interruptor magnetotérmico 1P+N 16A c 6kA Schneider	2,47	32,11
U30IM1X10	8	u	Interruptor magnetotérmico 1x10 A curva c 6kA (manual) Schneider	1,43	11,44
U30IM4X25	21	u	Interruptor magnetotérmico 4x(25/20/16) A curva c 6kA Schneider	12,81	269,01
U30IM4X40	14	u	Interruptor magnetotérmico 4x40 A curva c 6kA (puente) Schneider	15,9	222,6
U30PCST4X50A	8	u	Protección contra sobre tensiones 4x50A 15 KA trans/perm. Schnei	35	280
U30TG CPLC	8	u	Concentrador PLC + filtros plc	220,67	1.765,36
U30TG AR	8	u	Analizador de redes	24	192
U30TG TI	8	u	Transformadores de intensidad	15	120
			Grupo U30		4.023,57
WW00300	10.800,00	u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	1,12	12.096,00
			Grupo WW0		12.096,00
			TOTAL		192.977,33

**1.4. PRECIOS AUXILIARES**

Teniendo en cuenta los precios de los materiales, los de la maquinaria y los de la mano de obra, se han calculado los precios de las unidades auxiliares de acuerdo con la cantidad de material que lo conforman y los rendimientos de las maquinaria y de la mano de obra.

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O010A090	h		Cuadrilla A			
O010A030	0,618	h	Oficial primera	8	4,94	
O010A050	0,618	h	Ayudante	10	6,18	
O010A070	0,309	h	Peón ordinario	10	3,09	
			TOTAL PARTIDA			14,21

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

1.5. PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA

Teniendo en cuenta los precios de los materiales, los de la maquinaria y los de la mano de obra, se han calculado los precios de las unidades de obra de acuerdo con la cantidad de material que lo conforman y los rendimientos de las maquinaria y de la mano de obra.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15EW90007	u		SIST. TELEGESTIÓN A NIVEL DE CUADRO DE M. CON POSIB. DE TG PUNTO			
			Mano de obra y material para la instalación de un equipo de telegestión (gestor energético), en cada centro de mando de alumbrado público: Suministro e instalación de sistema de telegestión a nivel de cuadro de mando que incluye la telegestión en cabecera con unidades control de alumbrado , analizador de redes , transformadores de intensidad, concentrador PLC y filtros PLC, equipo de comunicaciones, software y puesta en marcha y carga de todo el sistema en la plataforma de acuerdo a lo indicado en la memoria. Los elementos se suministrarán y se instalarán en los cuadros previstos en cada uno de los lotes debiendo implementar todos los elementos previstos en la memoria, estando incluidos todos los trabajos de puesta en marcha. Se incluye como mínimo: Un terminal de telegestión, capaz de enviar los datos (3G, , fibra,...) a un servidor central, de protocolo abierto y comunicación con los elementos de la instalación facilitando registro de alarmas y de energía. Un analizador de redes trifásicas (medición de todos los parámetros eléctricos) con sus correspondientes transformadores de medida y elemento de protección. El sistema informará en tiempo real, los valores técnicos de cada uno de los circuitos o sistemas conectados como son, valores de tensión y corriente. El módulo de informes generará: Consumos Instantáneos Consumos periódicos: Anual, Mensual, Diario... Entre distintas fechas seleccionables Valores de tensión y corriente instantáneos, promedios, esperados... Valores de Potencia consumida. Valores de armónicos de tensión y corriente. Consumo de Energía Activa y Reactiva Instantánea Fallos en el sistema (Averías, Robo de cable, Robo de energía. Los parametros a registrar, controlar y actuar son los siguientes: Envío de las incidencias, en tiempo real, a un centro de control y a los dispositivos móviles de los responsables del servicio de mantenimiento, con identificación y localización geográfica del dispositivo donde se han producido. Sobre temperatura. Inclinación de la luminaria.			

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Apertura de la luminaria o báculo.			
			Tensión de alimentación alta.			
			Tensión de alimentación baja.			
			Lámpara no enciende.			
			Cortocircuito en lámpara.			
			Medida del consumo y otros parámetros de la instalación (
			Alarma de exceso de consumo.			
			Presentación de incidencias mediante iconos en interface gráfico.			
			CONTROL DEL CUADRO			
			El control del sistema se puede realizar desde un ordenador, mediante comunicación RJ45 Ethernet o a distancia mediante el módulo 3G/GPRS.			
			REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN			
			El software nos permite la regulación de la iluminación, es realizada en porcentajes sobre el driver mediante señales 0-10Vdc dando información al controlador pudiendo así reducir la iluminación de cada una de las luminarias que componen el sistema desde un 100% hasta el 0%. El consumo se reducirá en la misma proporción que el nivel de iluminación programado			
			CONTROL SOBRE EL ENCENDIDO Y APAGADO			
			Cada uno de los elementos que componen la red de control está identificado en nuestro software de forma univoca (2) transmitiendo la información individualizada a cada uno de los puntos. Así mismo también nos permite actuar de forma manual según las necesidades del usuario en cada momento o de forma automática a través de los perfiles y esquemas de horarios			
			SENSORES DE PRESENCIA PARA REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN VIAL			
			Estos sensores nos detectan movimientos de personas para zonas de menos circulación pudiendo disponer de un apagado total (o muy reducido 10-20%) y activar el 100% en caso de detección de presencia de peatones o tráfico.			
			El sistema estará montado en el cuadro y totalmente operativo. Mano de obra de instalación de los equipos compuesta de 1 Oficial de 1ª categoría y 1 Oficial de 2ª categoría, programación y puesta en servicio. Alta en sistema de control y software de gestión asociado. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, etc...) y la parte proporcional de la instalación e implantación del software para la stión del equipo de telegestión y puesta en marcha.			
TO01800		2 h	Of. 1ª electricista	12		24
U30TG AR		1 u	Analizador de redes	24		24
U30TG TI		1 u	Transformadores de intensidad	15		15
U30TG CPLC		1 u	Concentrador PLC + filtros plc	220,67		220,67
U30TG SOFT		1 u	Equipo de ingeniería para cuadro y carga de elementos en platafo	89,42		89,42
			TOTAL PARTIDA			373,09

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15EW90009	u		INSPECCIÓN ORGANISMO DE CONTROL ALUMBRADO PUBLICO			
			De inspeccion organismo de control alumbrado publico RBT 832/2002 y RD1890			
OCA		1	INSPECCIÓN ORGANISMO DE CONTROL ALUMBRADO	106,47	106,47	
			TOTAL PARTIDA			106,47

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15EW90010	u		MEMORIA Y CERTIFICADO INST ELECTRICAS Y ALUMBRADO			
			Legalización instalación eléctrica y alumbrado que incluye memoria técnica de diseño y certificado de instalación.			
O01OC360		1 u	MEMORIA NSTALLACIONES ELECTRICAS Y ALUMBRADO	32,05	32,05	
			TOTAL PARTIDA			32,05

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

19GR90004L1	m3		CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA VALORIZ. Y CANON			
			Carga y transporte de residuos mixtos producidos en obra de demolición a vertedero específico, instalacion de tratamiento de residuos de construccion y demolicion externa a la obra o centro de valoracion o eliminacion de residuos situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. medido el volumen esponjado.			
MK001000		0,12 h	Camión basculante	14,01	1,68	
ME003000		0,019 h	Pala cargadora	12,6	0,24	
GRC9001		1 m3	Canon gestion de residuos mixtos	3,25	3,25	
			TOTAL PARTIDA			5,17

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

19GR90005L1	m3		CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ. Y CANON VER			
			Carga y transporte de tierras con camion producidos en obra de construccion a vertedero específico, instalacion de tratamiento de residuos de construccion y demolicion externa a la obra o centro de valoracion o eliminacion de residuos situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. medido el volumen esponjado.			
MK001000		0,011 h	Camión basculante	14,01	0,15	
ME003000		0,01 h	Pala cargadora	12,6	0,13	
GRC9002		1 m3	Canon gestion de tierras	2,09	2,09	
			TOTAL PARTIDA			2,37

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ADAPSOPL	u		ADAPTACION DE SOPORTE MEDIANTE PERFIL TUBULAR DE 3 METROS			
			Adaptación de soporte tubular de 3 m de altura para elevacion de brazo vial hasta una altura de 6 metros, fuste de acero al carbono galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O., incluido grua y elementos de elevacion, conexión, pequeño material; construida según normas mv; ordenanza municipal y rebt. medida la unidad ejecutada. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles.			
O010A090	0,124	h	Cuadrilla A	14,21	1,76	
P16AM020	1	u	Columna tubular galvanizada pintada h=4 m	26,47	26,47	
M02GE010	0,093	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	20,02	1,86	
TOTAL PARTIDA						30,09

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

C01 U REFORMA Y ADECUACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA

Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 1 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexiado con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 1 central de relés diferenciales tipo A ultraimunizados (30mA - 30A), junto a 3 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 1 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 1 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico y celula foto-electrica. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.

P15DD030	3	ud	Cableado de modulos	7,91	23,73	
P15FM050	1	ud	Conmutador tres posiciones 10 A	8,51	8,51	
U30CC4X40	1	u	Contactor carril 4x40A 230 v Schneider	25,31	25,31	
P15FF070	1	ud	Célula fotoeléctrica	17,16	17,16	
U30ID2X25	1	u	Interruptor diferencial 2x25 A 30 mA tipo AC Schneider	7,67	7,67	
U30ID4X25	1	u	Interruptor diferencial 4x25 A 300 mA tipo AC Schneider	27,88	27,88	
U30IM1PN16A	1	u	Interruptor magnetotérmico 1P+N 16A c 6kA Schneider	2,47	2,47	
U30IM1X10	1	u	Interruptor magnetotérmico 1x10 A curva c 6kA (manual) Schneider	1,43	1,43	
U30IM4X25	1	u	Interruptor magnetotérmico 4x(25/20/16) A curva c 6kA Schneider	12,81	12,81	
U30IM4X40	1	u	Interruptor magnetotérmico 4x40 A curva c 6kA (puente)	15,9	15,9	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Schneider			
TO01800	14	h	Of. 1ª electricista	12	168	
U30PCST4X50A	1	u	Protección contra sobre tensiones 4x50A 15 KA trans/perm. Schnei	35	35	
P15FF040	1	ud	Reloj astronómico DATA ASTRO	125	125	
TOTAL PARTIDA						470,87

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

C06 u REFORMA Y ADECUACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 6 SALIDAS

Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 6 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexas con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 6 central de relés diferenciales tipo A ultraminimizadas (30mA - 30A), junto a 18 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 6 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 6 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico, célula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el número de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para más de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 6 SALIDAS, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.

TO01800	16	h	Of. 1ª electricista	12	192	
U30PCST4X50A	1	u	Protección contra sobre tensiones 4x50A 15 KA trans/perm. Schnei	35	35	
U30IM4X40	3	u	Interruptor magnetotérmico 4x40 A curva c 6kA (puente) Schneider	15,9	47,7	
U30IM4X25	6	u	Interruptor magnetotérmico 4x(25/20/16) A curva c 6kA Schneider	12,81	76,86	
U30IM1X10	1	u	Interruptor magnetotérmico 1x10 A curva c 6kA (manual) Schneider	1,43	1,43	
U30CC4X40	3	u	Contacto carril 4x40A 230 v Schneider	25,31	75,93	
U30IM1PN16A	2	u	Interruptor magnetotérmico 1P+N 16A c 6kA Schneider	2,47	4,94	
U30ID2X25	2	u	Interruptor diferencial 2x25 A 30 mA tipo AC Schneider	7,67	15,34	
U30ID4X25	6	u	Interruptor diferencial 4x25 A 300 mA tipo AC Schneider	27,88	167,28	
P15DD030	3	ud	Cableado de modulos	7,91	23,73	
P15FM050	1	ud	Conmutador tres posiciones 10 A	8,51	8,51	
P15FF040	1	ud	Reloj astronómico DATA ASTRO	125	125	
P15FF070	1	ud	Célula fotoeléctrica	17,16	17,16	
TOTAL PARTIDA						790,88

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

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM03	u		SUSTITUCIÓN Y RENOVACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDAS			
			Mano de obra y material para la sustitución y renovación del centro de mando actual por uno nuevo con 3 salidas en la misma ubicación y toma de tierra. Se incluye como mínimo: Desmontaje del centro de mando actual, montaje del nuevo centro de mando, reparación y adecuación del basamento junto con elementos de fijación para su colocación en zócalo, fachada u otra colocación a definir por la D.F. Envoltente de resina de poliéster o PVC, reforzada con fibra de vidrio, con cerraduras con llaves estándar y soporte para bloque por candado, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 3 central de relés diferenciales tipo A ultraimunizados (30mA - 30A), junto a 9 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 3 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 3 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico, celula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluíra armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el número de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.			
A013H000	0,843	h	Ayudante electricista	12	10,12	
TO01800	14	h	Of. 1ª electricista	12	168	
U30CGP160A	1	u	CGP 160A T-0 Esq. 7 CRAGL 1607	22,88	22,88	
P15DD030	3	ud	Cableado de modulos	7,91	23,73	
C1501700	3	h	Camión transp.7 t	12,47	37,41	
P15FM050	1	ud	Conmutador tres posiciones 10 A	8,51	8,51	
U30CC4X40	2	u	Contactor carril 4x40A 230 v Schneider	25,31	50,62	
P15FF070	1	ud	Célula fotoeléctrica	17,16	17,16	
B064L43C	3	m3	Hormigón HM-35, clase exp. I+Qc	36,79	110,37	
U30ID2X25	2	u	Interruptor diferencial 2x25 A 30 mA tipo AC Schneider	7,67	15,34	
U30ID4X25	3	u	Interruptor diferencial 4x25 A 300 mA tipo AC Schneider	27,88	83,64	
U30IM1PN16A	2	u	Interruptor magnetotérmico 1P+N 16A c 6kA Schneider	2,47	4,94	
U30IM1X10	1	u	Interruptor magnetotérmico 1x10 A curva c 6kA (manual) Schneider	1,43	1,43	
U30IM4X25	3	u	Interruptor magnetotérmico 4x(25/20/16) A curva c 6kA Schneider	12,81	38,43	
U30IM4X40	2	u	Interruptor magnetotérmico 4x40 A curva c 6kA (puente) Schneider	15,9	31,8	
U30PCST4X50A	1	u	Protección contra sobre tensiones 4x50A 15 KA trans/perm. Schnei	35	35	
P15FF040	1	ud	Reloj astronómico DATA ASTRO	125	125	
C1313330	3	h	Retroexcavadora s/neumáticos 8-10t	16,77	50,31	
TOTAL PARTIDA						834,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CÉNTIMOS						
STLUM03	UD		SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W			
			<p>Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>			
LLED03	1	UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 44 W	100	100	
A012H000A012H	0,479	h	Oficial 1a electricista	12	5,75	
A013H000	0,958	h	Ayudante electricista	12	11,5	
WW00300	10	u	Material complementario instalación electrica y T.T	1,12	11,2	
TOTAL PARTIDA						128,45

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

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

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

STLUM08**UD****SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 36 W**

Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 42 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LLED08		1 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 44 W	140	140	
A012H000A012H	0,479	h	Oficial 1a electricista	12	5,75	
A013H000	0,958	h	Ayudante electricista	12	11,5	
WW00300		10 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	1,12	11,2	
TOTAL PARTIDA						168,45

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

STLUM17 UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLELED POT 36 W

Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.

En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexionada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propieda			
IRCANA30W	1	UD	Luminaria Villa 44 W	180	180	
A012H000A012H	0,479	h	Oficial 1a electricista	12	5,75	
A013H000	0,958	h	Ayudante electricista	12	11,5	
WW00300	10	u	Material complementario instalación electrica y T.T	1,12	11,2	
TOTAL PARTIDA						208,45

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01EZ050	m3		EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO			
			Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE. DB SE-C y NTE-ADZ.			
O010A070	0,05	h	Peón ordinario	10	0,5	
M05EC020	0,03	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 cv	21	0,63	
M07N080	1	m3	Canon de tierra a vertedero	1,8	1,8	
TOTAL PARTIDA						2,93

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U09BCP010	m		LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC.			
			Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.			
O010B200	0,15	h	Oficial 1º electricista	12	1,8	
O010B210	0,15	h	Oficial 2º electricista	10	1,5	
P15AF030	1	m	Tubo rígido PVC D 110 mm	0,6	0,6	
P15AD010	4	m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 6 mm ² Cu	1,4	5,6	
P15GA060	1	m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm ² Cu	1,2	1,2	
U01EZ050	0,3	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	2,93	0,88	
TOTAL PARTIDA						11,58

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U11LEM030	ud		BRAZO MURAL 1,5 m LONG. 48 mm Ø			
			Brazo de 1,5 m de longitud y 48 mm de diámetro, compuesto por los siguientes elementos: brazo de chapa de acero galvanizado segun normativa existente, totalmente montado y conexionado.			
P16AF110	1	ud	Brazo incl. 15º de 1,5 m tubo 48	15	15	
O010B200	0,5	h	Oficial 1º electricista	12	6	
TOTAL PARTIDA						21

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



UNIÓN EUROPEA

"Una manera de hacer Europa"

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



**ANEXO 3:
INVENTARIO ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR**





INVENTARIO ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR

1. INVENTARIO ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR

En el presente Anexo se indica una tabla con el inventariado realizado de las instalaciones del alumbrado público exterior de Navalcán. En el mismo se definen los distintos tipos de luminarias (marcas, modelos, etc.) y los distintos tipos de soportes (marcas, modelos, etc.), además de su ubicación y estado de conservación actual. También, los distintos tipos de lámparas, indicando su potencia y operatividad, además del tipo de equipo auxiliar que utiliza cada luminaria.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE

COORD. X (m)	COORD. Y (m)	ID	TIPO VIA	NOMBRE VIA	CM	CIRCUITO	TIPO SOPORTE	MARCA SOPORTE	MODELO SOPORTE	ALTURA	TIPO LUMINARIA	MARCA LUMINARIA	MODELO LUMINARIA	TIPO LAMPARA	CANTIDAD LÁMPARAS	CANTIDAD LUMINARIAS	POTENCIA	OPERATIVIDAD	EQUIPO AUXILIAR	OBSERVACIONES
322401,904	4437152,1	2000017	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322806,478	4437034	2000005	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322744,97	4437050,43	2000006	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322776,426	4437042,29	2000007	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322920,825	4437004,32	2000000	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322659,73	4437073,04	2000009	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322631,363	4437080,77	2000010	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322599,486	4437089,75	2000011	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322718,008	4437057,88	2000004	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322892,42	4437010,83	2000001	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322861,806	4437019,54	2000002	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322833,58	4437027,12	2000003	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322433,219	4437143,54	2000016	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322508,91	4437119,1	2000013	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322469,028	4437132,87	2000014	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322571,12	4437099,02	2000015	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322688,799	4437064,9	2000008	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322537,277	4437109,98	2000012	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	CM01	200000	COLUMNA	Benito	Columna ICV132	3,5	FAROL	Benito	Farol Villa	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
322007,231	4437288,38	1000742	OTRO	CARTEL NAVALCAN	CM02	100019	BRAZO	GENERICO	Directo a poste	4	PROYECTOR	Alverlamp	Proyector LPR01041	LED	1	1	10	SI	Electronico	ILUMINA CARTEL.
322007,828	4437290,41	1000743	OTRO	CARTEL NAVALCAN	CM02	100019	BRAZO	GENERICO	Directo a poste	4	PROYECTOR	Bjc	Proyector Apolo	HALOGENUROS METALICOS	1	1	150	SI	Electromagnetico	ILUMINA CARTEL.
321431,382	4437019,72	1000593	CMNO	CMSN20002 (TR01)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321438,568	4437000,38	1000594	CMNO	CMSN20002 (TR01)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321447,136	4436980,2	1000595	CMNO	CMSN20002 (TR01)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321455,704	4436961,13	1000596	CMNO	CMSN20002 (TR01)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321497,713	4436888,72	1000601	CMNO	CMSN20002 (TR01)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321469,246	4436943,44	1000597	CMNO	CMSN20002 (TR01)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	No	-	
321479,472	4436928,8	1000598	CMNO	CMSN20002 (TR01)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321488,869	4436910,56	1000599	CMNO	CMSN20002 (TR01)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321504,346	4436870,48	1000600	CMNO	CMSN20002 (TR01)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321442,99	4437057,86	1000587	CMNO	CMSN20002 (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321449,347	4437078,87	1000588	CMNO	CMSN20002 (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321435,252	4437037,14	1000592	CMNO	CMSN20002 (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321453,216	4437099,32	1000586	CMNO	CMSN20002 (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321437,739	4437127,51	1000589	CMNO	CMSN20002 (TR03)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bmp	4,5	ASIMETRICA ABIERTA	Simonlighting	Emorilla	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321393,242	4437155,15	1000590	CMNO	CMSN20002 (TR03)	CM02	100020	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bmp	4,5	ASIMETRICA ABIERTA	Simonlighting	Emorilla	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321415,629	4437140,5	1000591	CMNO	CMSN20002 (TR03)	CM02	100020	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bmp	4,5	ASIMETRICA ABIERTA	Bjc	Alux	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE MADERA.
322055,501	4437283,6	1000745	CALLE	COCAS (TR01)	CM02	100019	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
322096,005	4437279,06	1000747	CALLE	COCAS (TR01)	CM02	100019	BRAZO	Coyba	Brazo Bmp	4,5	ASIMETRICA ABIERTA	Bjc	Alux	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
322120,618	4437301,52	1000748	CALLE	COCAS (TR01)	CM02	100019	BRAZO	Coyba	Brazo Bmp	4,5	ASIMETRICA ABIERTA	Bjc	Alux	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
322039,132	4437284,44	1000744	CALLE	COCAS (TR01)	CM02	100019	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
322077,963	4437282,65	1000746	CALLE	COCAS (TR01)	CM02	100019	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
322066,254	4437232,11	1000705	CALLE	COCAS (TR02)	CM02	100021	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE HORMIGON.
322048,571	4437243,1	1000704	CALLE	COCAS (TR02)	CM02	100021	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
322033,038	4437253,37	1000703	CALLE	COCAS (TR02)	CM02	100021	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321476,33	4437401,73	1000545	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR03)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321353,628	4437412,11	1000551	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR03)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321450,498	4437401,85	1000546	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR03)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321424,793	4437405,27	1000548	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR03)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321397,821	4437408,82	1000549	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR03)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321374,901	4437410,97	1000550	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR03)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321673,254	4437364,66	1000665	CALLE	CSN7002	CM02	100020	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE MADERA.
321990,208	4437302,54	1000701	ZV	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR01)	CM02	100019	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	FACHADA CUARTEL.
321995,187	4437300,98	1000702	ZV	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR01)	CM02	100019	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	FACHADA CUARTEL.
322008,186	4437300,45	1000706	ZV	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR02)	CM02	100019	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	FACHADA CUARTEL.
322013,444	4437316,7	1000707	ZV	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR02)	CM02	100019	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	FACHADA CUARTEL.
321605,52	4437272,45	1000642	CALLE	CUEVAS (TR01)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321616,106	4437284,55	1000643	CALLE	CUEVAS (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321647,218	4437291,89	1000648	CALLE	CUEVAS (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321628,205	4437286,92	1000647	CALLE	CUEVAS (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321667,879	4437291,7	1000649	CALLE	CUEVAS (TR03)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321687,913	4437295,77	1000650	CALLE	CUEVAS (TR03)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321610,705	4437291,03	1000644	CALLE	CUEVAS (TR04)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321613,082	4437313,5	1000645	CALLE	CUEVAS (TR04)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321624,532																				

321397,769	4437381,46	1000557	TRVA	HORCAJUELO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	3	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	No	-
321520,649	4437382,82	1000554	TRVA	HORCAJUELO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321364,347	4437383,1	1000555	TRVA	HORCAJUELO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321381,606	4437383,37	1000556	TRVA	HORCAJUELO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321389,961	4437357,62	1000561	CALLE	HORCAJUELO (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321407,357	4437370,09	1000558	CALLE	HORCAJUELO (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321423,383	4437376,11	1000559	CALLE	HORCAJUELO (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321370,51	4437367,35	1000562	CALLE	HORCAJUELO (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321343,937	4437369,13	1000563	CALLE	HORCAJUELO (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-
321404,754	4437357,62	1000560	CALLE	HORCAJUELO (TR03)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321543,823	4437427,81	1000539	CALLE	IGLESIA	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321524,956	4437429,71	1000540	CALLE	IGLESIA	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321431,602	4437286,39	1000571	CALLE	JESUS Y MARIA (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321414,754	4437299,13	1000570	CALLE	JESUS Y MARIA (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321369,963	4437331,18	1000567	CALLE	JESUS Y MARIA (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321382,975	4437324,61	1000568	CALLE	JESUS Y MARIA (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321397,632	4437312,15	1000569	CALLE	JESUS Y MARIA (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321445,573	4437278,04	1000572	CALLE	JESUS Y MARIA (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321350,101	4437333,51	1000566	CALLE	JESUS Y MARIA (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321339,943	4437381,35	1000553	CALLE	MADRE ISABEL DE JESUS	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-
321339,006	4437362,69	1000564	CALLE	MADRE ISABEL DE JESUS	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321336,403	4437339,4	1000565	CALLE	MADRE ISABEL DE JESUS	CM02	100020	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-
321341,624	4437397,32	1000552	CALLE	MADRE ISABEL DE JESUS	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321510,972	4437122,33	1000605	CALLE	MOLINO VIEJO	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321482,029	4437189,66	1000602	CALLE	MOLINO VIEJO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321488,133	4437172,73	1000603	CALLE	MOLINO VIEJO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321498,371	4437151,27	1000604	CALLE	MOLINO VIEJO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321515,697	4437274,52	1000609	CALLE	MORALES (TR01)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321496,402	4437234,16	1000607	CALLE	MORALES (TR01)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321508,412	4437258,38	1000608	CALLE	MORALES (TR01)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321486,164	4437213,48	1000606	CALLE	MORALES (TR01)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321621,066	4437428,44	1000533	TRVA	MORALES (TR01)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321603,845	4437427,18	1000534	TRVA	MORALES (TR01)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321537,247	4437326,03	1000633	CALLE	MORALES (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321570,303	4437407,48	1000629	CALLE	MORALES (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321559,284	4437381,77	1000631	CALLE	MORALES (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321547,833	4437353,25	1000632	CALLE	MORALES (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321528,692	4437290,86	1000610	CALLE	MORALES (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321636,008	4437427,18	1000532	TRVA	MORALES (TR02)	CM02	100020	-	-	-	4,5	-	-	-	1	1	0	No	-	
321760,369	4437416,75	1000526	TRVA	MORALES (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321741,849	4437420,29	1000527	TRVA	MORALES (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321782,561	4437412,02	1000521	TRVA	MORALES (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321533,358	4437310,04	1000612	CALLE	MORALES (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321677,422	4437429,75	1000530	TRVA	MORALES (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321654,243	4437428,95	1000531	TRVA	MORALES (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321720,964	4437425,42	1000528	TRVA	MORALES (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321702,05	4437429,36	1000529	TRVA	MORALES (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321527,092	4437393,01	1000630	CALLE	MORALES (TR03)	CM02	100020	BRAZO	GENERIC0	Directo a poste	4	OTRO	Carandini	PLZ-3000	INCANDESCENCIA	4	1	180	SI	Electromagnetico
321639,051	4437388,93	1000655	CALLE	PIEDRA DEL RISCO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321642,472	4437306,84	1000651	CALLE	PIEDRA DEL RISCO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321641,983	4437325,57	1000652	CALLE	PIEDRA DEL RISCO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321642,309	4437341,54	1000653	CALLE	PIEDRA DEL RISCO	CM02	100020	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321640,517	4437361,41	1000654	CALLE	PIEDRA DEL RISCO	CM02	100020	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321484,529	4437330,13	1000615	CALLE	PRESA (TR01)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321516,937	4437313,28	1000613	CALLE	PRESA (TR01)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321501,166	4437324,3	1000614	CALLE	PRESA (TR01)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321568,142	4437269,64	1000634	CALLE	PRESA (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-
321597,526	4437231,61	1000637	CALLE	PRESA (TR02)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321611,785	4437213,9	1000638	CALLE	PRESA (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321630,798	4437197,26	1000639	CALLE	PRESA (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321547,293	4437280,23	1000611	CALLE	PRESA (TR02)	CM02	100020	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321584,778	4437256,89	1000636	CALLE	PRESA (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321661,262	4437172,42	1000641	CALLE	PRESA (TR03)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321642,465	4437184,08	1000640	CALLE	PRESA (TR03)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321573,976	4437297,94	1000635	CALLE	PRESA (TR04)	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321502,669	4437404,26	1000542	CALLE	SAN PABLO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-
321526,475	4437414,89	1000544	CALLE	SAN PABLO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321558,512	4437430,47	1000537	CALLE	SAN PABLO	CM02	100020	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-

321657,456	4437393	1000663	CTRA	TALAVERA (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321636,608	4437408,64	1000659	CTRA	TALAVERA (TR02)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321588,903	4437416,29	1000535	CTRA	TALAVERA (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322253,6	4437194,35	1000716	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321975,927	4437285,39	1000698	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322003,168	4437276,55	1000699	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321905,433	4437310,25	1000695	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321927,895	4437303,32	1000696	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321955,137	4437294,48	1000697	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321710,396	4437374,66	1000673	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-
321731,579	4437367,91	1000674	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321755,555	4437360,46	1000675	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321860,77	4437325,31	1000681	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321884,746	4437317,17	1000682	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321778,832	4437353,25	1000678	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321802,343	4437345,8	1000679	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321830,276	4437337,88	1000680	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321733,978	4437378,47	1000758	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321958,482	4437303,32	1000740	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321932,436	4437312,4	1000741	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321834,103	4437345,49	1000754	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321806,144	4437354,81	1000755	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321783,204	4437362,46	1000756	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321758,591	4437370,11	1000757	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321886,913	4437327,81	1000752	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321910,332	4437319,92	1000751	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321864,929	4437335,22	1000753	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
322002,212	4437288,26	1000738	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322281,081	4437197,46	1000727	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322258,379	4437203,43	1000728	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
322233,049	4437211,32	1000729	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
322215,844	4437216,57	1000730	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322377,143	4437160,42	1000721	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322404,624	4437162,09	1000722	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322379,055	4437170,22	1000723	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
322354,681	4437176,43	1000724	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322080,114	4437260,06	1000735	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
322052,394	4437269,38	1000736	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
322027,303	4437277,75	1000737	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321980,945	4437294,71	1000739	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
322190,036	4437224,7	1000731	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
322160,166	4437234,26	1000732	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322136,748	4437241,19	1000733	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
322107,833	4437250,98	1000734	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322078,202	4437249,79	1000709	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322104,727	4437241,43	1000710	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
322133,163	4437232,11	1000711	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322157,537	4437223,74	1000712	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322051,677	4437259,11	1000708	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
322278,93	4437187,18	1000717	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-
322303,304	4437180,73	1000718	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322330,785	4437173,56	1000719	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
322352,53	4437167,59	1000720	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322186,452	4437214,42	1000713	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322209,631	4437207,49	1000714	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
322230,66	4437200,56	1000715	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321711,038	4437385,88	1000759	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-
322304,021	4437190,77	1000726	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
322332,935	4437182,64	1000725	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
322023,719	4437270,34	1000700	CTRA	TALAVERA (TR03)	CM02	100021	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321739,726	4437356,5	1000676	CTRA	TALAVERA (TR04)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321739,726	4437320,42	1000677	CTRA	TALAVERA (TR04)	CM02	100020	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321918,456	4437332,11	1000749	CTRA	TALAVERA (TR05)	CM02	100019	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321917,5	4437356,96	1000750	CTRA	TALAVERA (TR05)	CM02	100019	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321824,729	4437369,85	1000524	CALLE	TENERIAS (TR01)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321836,286	4437355,17	1000525	CALLE	TENERIAS (TR01)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321801,302	4437402,65	1000522	CALLE	TENERIAS (TR01)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321812,547	4437383,6	1000523	CALLE	TENERIAS (TR01)	CM02	100019	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321787,803	4437395,62	1000520	CALLE	TENERIAS (TR02)	CM02	100020	COLUMNA	Coy											

321683,838	4437662,91	1000014	CALLE	CLAVEL (TR02)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321723,502	4437962,87	1000146	CMNO	CMSN20004	CM03	100002	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE MADERA.
321739,674	4438009,36	1000147	CMNO	CMSN20004	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321596,869	4437611,63	1000271	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	No	Electromagnetico	DIRECTO A COLUMNA.
321597,323	4437611,43	1000268	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	COLUMNA + BRAZO	Colomer	CSN001	5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	5	150	SI	Electromagnetico	BRAZO COLOMER BRSN001. SOBRE PEDESTAL.COLUMNA + 4 BRAZOS.
321597,51	4437611,83	1000270	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	DIRECTO A COLUMNA.
321597,658	4437611,19	1000272	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	No	Electromagnetico	DIRECTO A COLUMNA.
321597,116	4437610,94	1000269	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	DIRECTO A COLUMNA.
321584,859	4437605,74	1000264	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321597,979	4437599,4	1000265	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321579,611	4437621,05	1000266	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321614,379	4437619,96	1000267	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321587,265	4437622,14	1000261	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321601,915	4437622,58	1000262	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321607,382	4437600,28	1000263	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321528,882	4437589,78	1000233	TRVA	COTANILLO (TR01)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	
321517,511	4437593,28	1000234	TRVA	COTANILLO (TR02)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321548,343	4437618,86	1000231	CALLE	COTANILLO (TR03)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321535,879	4437609,46	1000232	CALLE	COTANILLO (TR03)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-	
321537,08	4437851,5	1000174	CALLE	CSN7000	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321514,496	4437846,81	1000175	CALLE	CSN7000	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321553,851	4437844,35	1000176	CALLE	CSN7000	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321536,633	4437862,23	1000173	CALLE	CSN7001	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321530,595	4437875,65	1000172	CALLE	CSN7001	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321623,404	4437599,46	1000025	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR01)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-	
321638,848	4437585,36	1000024	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR01)	CM03	100004	BRAZO	GENERICO	Directo a pared	4	PROYECTOR	Prolux	Proyector LED LUX 30W	LED	1	1	30	No	Electronico	
321638,177	4437586,36	1000023	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR01)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-	
321682,433	4437563,61	1000085	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR02)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321667,494	4437577,33	1000086	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR02)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321714,076	4437546,64	1000083	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR03)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321695,199	4437551,39	1000084	CALLE	DON BIBIANO GOMEZ (TR03)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321593,891	4437643,02	1000273	CALLE	ERMITA (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321606,766	4437659,55	1000274	CALLE	ERMITA (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321633,729	4437665,72	1000000	CALLE	ERMITA (TR02)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321632,965	4437717,04	1000207	CALLE	ERMITA (TR03)	CM03	100005	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321636,682	4437727,98	1000208	CALLE	ERMITA (TR03)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321644,335	4437767,99	1000197	CALLE	ERMITA (TR04)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321637,928	4437807,45	1000185	CALLE	ERMITA (TR04)	CM03	100005	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321641,274	4437790,73	1000195	CALLE	ERMITA (TR04)	CM03	100005	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	
321642,368	4437752,25	1000209	CALLE	ERMITA (TR04)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321632,338	4437826,01	1000182	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE MADERA.
321620,486	4437882,36	1000179	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321614,449	4437932,9	1000164	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321554,511	4438099,51	1000157	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321608,685	4437974,99	1000150	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100005	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321612,324	4437954,78	1000151	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321599,705	4438002,58	1000152	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321616,238	4437914,56	1000165	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321628,76	4437846,58	1000181	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321619,145	4437898,91	1000178	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321625,182	4437864,02	1000180	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321582,002	4438049,79	1000155	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321597,77	4438025,93	1000154	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE HORMIGON.
321568,661	4438082,94	1000156	CALLE	ERMITA (TR05)	CM03	100001	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE HORMIGON.
321618,25	4437829,81	1000183	CALLE	ERMITA (TR06)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321631,434	4437914,28	1000193	CALLE	ERMITA (TR07)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321646,959	4437909,03	1000194	CALLE	ERMITA (TR07)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321662,922	4437900,28	1000192	CALLE	ERMITA (TR07)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321605,505	4437947,65	1000163	CALLE	ERMITA (TR08)	CM03	100005	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321585,603	4437966,66	1000160	CALLE	ERMITA (TR08)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321589,852	4437948,77	1000161	CALLE	ERMITA (TR08)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321595,219	4437945,42	1000162	CALLE	ERMITA (TR08)	CM03	100005	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321580,908	4437990,81	1000159	CALLE	ERMITA (TR08)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321638,198	4437970,14	1000149	CALLE	ERMITA (TR09)	CM03	100005	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321678,627	4437968,93	1000148	CALLE	ERMITA (TR09)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL</									

321714,002	4437940,02	1000143	CALLE	FUENTE DE ARRIBA (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321505,922	4437440,43	1000257	CALLE	GEORGINA ARNUS (TRO2)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321525,602	4437475,86	1000250	CALLE	GEORGINA ARNUS (TRO2)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321510,514	4437455,74	1000251	CALLE	GEORGINA ARNUS (TRO2)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321539,378	4437495,97	1000248	CALLE	GEORGINA ARNUS (TRO2)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321553,372	4437534,46	1000244	CALLE	GEORGINA ARNUS (TRO2)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321545,937	4437514,78	1000245	CALLE	GEORGINA ARNUS (TRO2)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321557,308	4437554,14	1000246	CALLE	GEORGINA ARNUS (TRO2)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321560,369	4437573,16	1000247	CALLE	GEORGINA ARNUS (TRO2)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	HALOGENUROS METALICOS	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321569,553	4437600,28	1000260	CALLE	GEORGINA ARNUS (TRO2)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321570,865	4437579,07	1000258	CALLE	GEORGINA ARNUS (TRO2)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321561,9	4437589,78	1000259	CALLE	GEORGINA ARNUS (TRO2)	CM03	100000	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321540,471	4437468,86	1000253	OTRO	IGLESIA (ENTRADA)	CM03	100004	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321532,818	4437470,17	1000254	OTRO	IGLESIA (ENTRADA)	CM03	100004	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321641,702	4437546,74	1000028	CALLE	MESON	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321645,528	4437503,88	1000048	CALLE	MESON	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321647,109	4437518,34	1000050	CALLE	MESON	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321645,73	4437532,13	1000051	CALLE	MESON	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321641,702	4437616,75	1000021	CALLE	MESON (TRO1)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321640,191	4437595,93	1000022	CALLE	MESON (TRO1)	CM03	100004	OTRO	-	-	3	OTRO	-	-	INCANDESCENCIA	1	1	45	No	Electromagnetico	EN TUNEL. SOLO CASQUILLO.REJILLA ANTIVANDALICA.
321633,141	4437633,2	1000017	CALLE	MESON (TRO2)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321613,835	4437665,6	1000020	CALLE	MESON (TRO2)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321623,404	4437651,5	1000019	CALLE	MESON (TRO2)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321591,186	4437490,06	1000035	CALLE	MORALES (TRO4)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321587,929	4437472,91	1000036	CALLE	MORALES (TRO4)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321583,154	4437452,07	1000038	CALLE	MORALES (TRO4)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	
321556,652	4437741,1	1000219	CALLE	MORERAS	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321571,084	4437730,16	1000220	CALLE	MORERAS	CM03	100005	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321584,422	4437721,85	1000221	CALLE	MORERAS	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321600,603	4437717,26	1000222	CALLE	MORERAS	CM03	100005	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321827,268	4437433,67	1000065	CALLE	N-30 (TRO1)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321845,326	4437431,86	1000066	CALLE	N-30 (TRO1)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321864,386	4437428,65	1000067	CALLE	N-30 (TRO1)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321809,812	4437431,26	1000063	CALLE	N-30 (TRO1)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321852,348	4437519,94	1000073	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321845,125	4437537,4	1000074	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321842,143	4437556,87	1000075	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321877,227	4437446,1	1000069	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321872,011	4437465,97	1000070	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321865,189	4437481,62	1000071	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321860,373	4437500,88	1000072	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321758,932	4437777,15	1000126	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321875,823	4437425,84	1000068	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321777,561	4437750,32	1000128	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321786,475	4437734,94	1000129	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321793,384	4437716	1000130	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321798,286	4437698,62	1000131	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321767,979	4437764,58	1000127	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321737,448	4437827,87	1000138	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321729,426	4437846,15	1000139	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321751,488	4437793,11	1000132	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321743,688	4437813,39	1000133	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321832,725	4437594,96	1000106	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321838,575	4437575,93	1000107	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321812,297	4437665,49	1000108	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321811,9	4437646,67	1000103	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321816,814	4437631,23	1000104	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321825,237	4437614,85	1000105	CALLE	N-30 (TRO2)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321715,821	4437885,24	1000140	CALLE	N-30 (TRO3)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321712,587	4437911,93	1000142	CALLE	N-30 (TRO3)	CM03	100003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	
321810,414	4437450,52	1000064	CALLE	N-30 (TRO4)	CM03	100005	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321704,501	4437871,09	1000141	CALLE	N-30 (TRO5)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321687,849	4437880,38	1000191	CALLE	N-30 (TRO5)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321498,269	4437449,84	1000255	CALLE	NOGAL	CM03	100003	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321483,4	4437451,15	1000256	CALLE	NOGAL	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	
321573,385	4437460,1	1000037	CALLE	PALOMAR (TRO1)	CM03	100003	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	
321650,992	4437488	1000044	CALLE	PALOMAR (TRO2)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI</		

321617,073	4437501,41	1000049	CALLE	PUNTES (TR02)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321658,299	4437472,35	1000052	CALLE	PUNTES (TR03)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321672,247	4437459,17	1000053	CALLE	PUNTES (TR03)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321688,801	4437444,92	1000054	CALLE	PUNTES (TR03)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321684,155	4437699,85	1000007	CALLE	REY JUAN CARLOS	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321659,682	4437695,06	1000005	CALLE	REY JUAN CARLOS	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321695,886	4437700,74	1000006	CALLE	REY JUAN CARLOS	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321644,338	4437692,24	1000004	CALLE	REY JUAN CARLOS	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321632,403	4437690,12	1000003	CALLE	REY JUAN CARLOS	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321712,854	4437706,21	1001118	CALLE	REY JUAN CARLOS	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321557,745	4437632,2	1000229	CALLE	RIO TIETAR (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321568,46	4437616,68	1000230	CALLE	RIO TIETAR (TR01)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-
321547,687	4437669,16	1000227	CALLE	RIO TIETAR (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321553,809	4437646,41	1000228	CALLE	RIO TIETAR (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321705,139	4437747,79	1000122	CALLE	RUEDA	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321744,359	4437755,07	1000124	CALLE	RUEDA	CM03	100003	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321746,93	4437766,86	1000125	CALLE	RUEDA	CM03	100003	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321722,713	4437745	1000123	CALLE	RUEDA	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321601,259	4437736,07	1000223	CALLE	SALSIPUEDES	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321590,982	4437758,59	1000224	CALLE	SALSIPUEDES	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321571,958	4437766,24	1000217	CALLE	SAN ROQUE (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321552,279	4437758,81	1000218	CALLE	SAN ROQUE (TR05)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321624,656	4437779,14	1000210	CALLE	SAN ROQUE (TR06)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321611,755	4437776,96	1000211	CALLE	SAN ROQUE (TR06)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321596,23	4437771,71	1000212	CALLE	SAN ROQUE (TR06)	CM03	100005	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321639,088	4437780,67	1000196	CALLE	SAN ROQUE (TR06)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321578,737	4437822	1000215	CALLE	SAN ROQUE (TR07)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321582,235	4437807,57	1000214	CALLE	SAN ROQUE (TR07)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321570,865	4437834,46	1000216	CALLE	SAN ROQUE (TR07)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321578,299	4437785,7	1000213	CALLE	SAN ROQUE (TR07)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321558,77	4437864,92	1000177	CALLE	SAN ROQUE (TR07)	CM03	100001	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321653,738	4437715,95	1000205	CALLE	SILENCIO (TR01)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321642,149	4437705,89	1000206	CALLE	SILENCIO (TR01)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321673,199	4437750,72	1000203	CALLE	SILENCIO (TR02)	CM03	100003	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321658,986	4437733,44	1000204	CALLE	SILENCIO (TR02)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321546,593	4437474,76	1000252	CTRA	TALAVERA (TR01)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-
321567,089	4437447,73	1000039	CTRA	TALAVERA (TR01)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321796,771	4437430,66	1000062	CALLE	TENERIAS (TR03)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321784,414	4437465,45	1000060	CALLE	TENERIAS (TR03)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321774,375	4437480,51	1000061	CALLE	TENERIAS (TR03)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321761,491	4437498,25	1000059	CALLE	TENERIAS (TR03)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321701,446	4437616,17	1000090	CALLE	TENERIAS (TR04)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321715,298	4437581	1000093	CALLE	TENERIAS (TR04)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321719,37	4437559,52	1000094	CALLE	TENERIAS (TR04)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321725,492	4437540,98	1000082	CALLE	TENERIAS (TR04)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321707,829	4437599,47	1000092	CALLE	TENERIAS (TR04)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321735,501	4437525,39	1000057	CALLE	TENERIAS (TR04)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321746,432	4437512,81	1000058	CALLE	TENERIAS (TR04)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321730,788	4437565,83	1000095	CALLE	TENERIAS (TR05)	CM03	100004	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321754,573	4437545,82	1000096	CALLE	VINAS (TR01)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321765,337	4437562,2	1000097	CALLE	VINAS (TR01)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321772,122	4437573,67	1000099	CALLE	VINAS (TR02)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321781,014	4437581,15	1000100	CALLE	VINAS (TR03)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321785,46	4437622,33	1000101	CALLE	VINAS (TR03)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321795,755	4437639,18	1000102	CALLE	VINAS (TR03)	CM03	100002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321755,977	4437567,82	1000098	CALLE	VINAS (TR04)	CM03	100002	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321525,821	4437564,42	1000240	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	CM03	100000	-	-	-	4,5	-	-	-	-	1	1	0	No	-
321539,378	4437576,44	1000235	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321550,092	4437582,78	1000236	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321517,074	4437552,61	1000239	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321518,823	4437565,73	1000237	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR04)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321493,24	4437567,04	1000238	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR04)	CM03	100000	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321445,904	4437696,61	1000495	CALLE	CANELA	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321464,844	4437692,05	1000496	CALLE	CANELA	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321479,774	4437696,33	1000497	CALLE	CANELA	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321497,331	4437696,61	1000498	CALLE	CANELA	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321513,644	4437703,93	1000499	CALLE	CANELA	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-
321474,93	4437805,24	1000467	CALLE	CHARQUILLA (TR01)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-
321495,143	4437813,16	1000469</																	

321361,468	4437522,61	1000401	PLAZA	DE ESPANA (TR03)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	-
321502,722	4437972,84	1000477	CALLE	ERMITA (TR11)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321532,599	4437482,2	1000249	CALLE	GEORGINA ARNUS (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Colomer	BRSN001	4,5	FAROL	Colomer	Farol Dali	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	-
321411,107	4437813,27	1000440	CALLE	GUISANDO (TR01)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321367,513	4437812,47	1000438	CALLE	GUISANDO (TR01)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321320,92	4437816,44	1000436	CALLE	GUISANDO (TR01)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321382,841	4437813,07	1000439	CALLE	GUISANDO (TR01)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321350,877	4437823,4	1000437	CALLE	GUISANDO (TR01)	CM04	100014	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE HORMIGÓN.
321425,746	4437815,85	1000444	CALLE	GUISANDO (TR02)	CM04	100014	-	-	-	4,5	-	-	-	-	1	1	0	No	-	RETIRADO.
321462,129	4437802,04	1000468	CALLE	GUISANDO (TR02)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321475,098	4437791,09	1000466	CALLE	GUISANDO (TR02)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321486,946	4437781,86	1000482	CALLE	GUISANDO (TR02)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321496,046	4437766,48	1000485	CALLE	GUISANDO (TR02)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321448,148	4437808,95	1000445	CALLE	GUISANDO (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321499,851	4437751,42	1000486	CALLE	GUISANDO (TR02)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321504,98	4437788,65	1000483	CALLE	GUISANDO (TR03)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321518,052	4437791,63	1000484	CALLE	GUISANDO (TR03)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321343,612	4437424,98	1000335	CALLE	MADRE ISABEL DE JESUS	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	-
321484,389	4437493,17	1000385	CALLE	MARIA ISABEL DE LA TORRE	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321508,254	4437492,28	1000386	CALLE	MARIA ISABEL DE LA TORRE	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321527,487	4437489,61	1000387	CALLE	MARIA ISABEL DE LA TORRE	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321403,299	4437478,07	1000319	CALLE	MARIA ISABEL DE LA TORRE	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321421,523	4437481,06	1000382	CALLE	MARIA ISABEL DE LA TORRE	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321449,127	4437486,58	1000383	CALLE	MARIA ISABEL DE LA TORRE	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321464,799	4437490,85	1000384	CALLE	MARIA ISABEL DE LA TORRE	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321449,948	4437450,84	1000337	CALLE	NOGAL	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321443,188	4437544,36	1000312	CALLE	NORIAS	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321442,895	4437526,76	1000314	CALLE	NORIAS	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321439,669	4437597,15	1000308	CALLE	NORIAS	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321442,015	4437582,19	1000309	CALLE	NORIAS	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321446,415	4437563,71	1000310	CALLE	NORIAS	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321434,976	4437618,56	1000306	CALLE	NORIAS	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321363,586	4437553,48	1000402	TRVA	NORIAS (TR03)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321380,985	4437555,14	1000398	TRVA	NORIAS (TR03)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	-
321397,628	4437553,78	1000396	TRVA	NORIAS (TR04)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321412,607	4437554,38	1000397	TRVA	NORIAS (TR04)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321431,456	4437556,67	1000311	TRVA	NORIAS (TR04)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	-
321233,166	4437682,08	1000426	CALLE	PEREJON (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321235,284	4437701,15	1000427	CALLE	PEREJON (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321241,639	4437725,96	1000428	CALLE	PEREJON (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321248,599	4437755,31	1000433	CALLE	PEREJON (TR03)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321261,913	4437781,64	1000434	CALLE	PEREJON (TR03)	CM04	100014	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321290,055	4437811,9	1000435	CALLE	PEREJON (TR03)	CM04	100014	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE METALICO.
321466,621	4437548,03	1000392	TRVA	POZO ERAS	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321450,814	4437554,03	1000313	TRVA	POZO ERAS	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321482,205	4437542,28	1000391	TRVA	POZO ERAS	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321391,425	4437543,95	1000395	CALLE	POZO ERAS (TR01)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321401,108	4437534,26	1000393	CALLE	POZO ERAS (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321423,652	4437542,58	1000394	CALLE	POZO ERAS (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	-
321356,021	4437560,44	1000403	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321395,056	4437606,43	1000408	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	-
321408,825	4437618,69	1000409	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321369,335	4437576,78	1000404	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-	-
321383,709	4437595,54	1000405	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321448,432	4437642,05	1000304	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321427,936	4437636,45	1000305	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-	-
321464,706	4437643,89	1000507	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321536,202	4437670,43	1000503	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321512,776	4437667,59	1000504	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321500,86	4437663,53	1000505	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321479,736	4437653,37	1000506	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321394,754	4437628,98	1000410	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR05)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321371,151	4437620,96	1000411	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR05)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321347,094	4437616,57	1000412	CALLE	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR05)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321514,742	4437735,21	1000487	CALLE	RIO TIETAR (TR02)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321523,874	4437717,34	1000500																		

321419,177	4437702,33	1000461	CALLE	TRIANA (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	No	-	-
321420,525	4437785,03	1000447	CALLE	TRIANA (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321424,062	4437762,46	1000448	CALLE	TRIANA (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321396,178	4437840,74	1000442	CALLE	TRIANA (TR03)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321388,414	4437852,48	1000443	CALLE	TRIANA (TR03)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321407,723	4437824,61	1000441	CALLE	TRIANA (TR03)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321438,495	4437504,76	1000316	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR01)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321420,237	4437497,44	1000318	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR01)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321399,259	4437492,99	1000381	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR01)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	3	1	78	SI	-	-
321489,618	4437530,93	1000389	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321466,621	4437522,61	1000390	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321505,505	4437537,89	1000388	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321452,867	4437515,9	1000315	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR02)	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321280,371	4437664,98	1000423	CALLE	ZAHURDILLAS (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321240,882	4437672,55	1000425	CALLE	ZAHURDILLAS (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321261,61	4437668,92	1000424	CALLE	ZAHURDILLAS (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321316,683	4437659,99	1000421	CALLE	ZAHURDILLAS (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321296,258	4437662,87	1000422	CALLE	ZAHURDILLAS (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321406,706	4437668,46	1000415	CALLE	ZAHURDILLAS (TR03)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321382,045	4437675,27	1000416	CALLE	ZAHURDILLAS (TR03)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321277,345	4437725,66	1000431	CALLE	ZARZA (TR01)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321301,553	4437730,8	1000432	CALLE	ZARZA (TR01)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321251,322	4437737,15	1000429	CALLE	ZARZA (TR01)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321262,821	4437732,01	1000430	CALLE	ZARZA (TR01)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321317,946	4437726,58	1000454	CALLE	ZARZA (TR01)	CM04	100014	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE HORMIGON.
321332,432	4437729,95	1000455	CALLE	ZARZA (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321352,981	4437729,45	1000456	CALLE	ZARZA (TR02)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	EN POSTE ELEVADOR.
321426,42	4437742,92	1000462	CALLE	ZARZA (TR03)	CM04	100014	-	-	-	3	-	-	-	-	1	1	0	No	-	RETIRADO.
321376,562	4437731,13	1000457	CALLE	ZARZA (TR03)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	-	1	1	0	No	-	SIN LUMINARIA.
321443,264	4437762,29	1000463	CALLE	ZARZA (TR03)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321455,728	4437776,78	1000464	CALLE	ZARZA (TR03)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321468,024	4437791,6	1000465	CALLE	ZARZA (TR03)	CM04	100013	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321394,248	4437734,33	1000458	CALLE	ZARZA (TR03)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	-
321413,787	4437735,51	1000459	CALLE	ZARZA (TR03)	CM04	100014	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
321388,194	4437455,19	1000327	ZV	ZVSN20000	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	-
321370,449	4437444,05	1000329	ZV	ZVSN20000	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	-
321371,915	4437444,34	1000330	ZV	ZVSN20000	CM04	100012	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Columna Serie Bailen	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	2	150	SI	Electromagnetico	COYBA BRAZO FERNANDINA.
321389,514	4437455,63	1000325	ZV	ZVSN20000	CM04	100012	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Columna Serie Bailen	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	2	150	SI	Electromagnetico	COYBA BRAZO FERNANDINA.
321347,865	4437449,18	1000328	ZV	ZVSN20000	CM04	100012	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	-
321349,478	4437449,32	1000326	ZV	ZVSN20000	CM04	100012	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Columna Serie Bailen	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	2	150	SI	Electromagnetico	COYBA BRAZO FERNANDINA.
320794,005	4437216,84	2000308	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM05	200009	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
320767,034	4437208,79	2000309	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM05	200010	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
320755,008	4437184,38	2000306	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM05	200009	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
320773,923	4437200,15	2000307	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM05	200009	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
320786,883	4437225,72	2000310	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM05	200010	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321203,758	4437389,16	2000219	CALLE	CARRASCONES (TR01)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321208,939	4437359,86	2000217	CALLE	CARRASCONES (TR01)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321190,092	4437478,86	2000146	CALLE	CARRASCONES (TR02)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321187,735	4437497,12	2000147	CALLE	CARRASCONES (TR02)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321195,618	4437438,65	2000103	CALLE	CARRASCONES (TR02)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321199,168	4437419,81	2000104	CALLE	CARRASCONES (TR02)	CM05	200010	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321192,332	4437462,47	2000105	CALLE	CARRASCONES (TR02)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321101,088	4437285,93	2000358	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR01)	CM05	200009	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321090,756	4437310,97	2000255	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR02)	CM05	200009	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Bailen	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	5	100	No	Electromagnetico	EN ROTONDA. SOBREELEVADO 1M
321091,387	4437311,48	2000257	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR02)	CM05	200009	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	100	No	Electromagnetico	EN ROTONDA. SOBREELEVADO 1M
321091,27	4437310,25	2000259	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR02)	CM05	200009	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	100	No	Electromagnetico	EN ROTONDA. SOBREELEVADO 1M
321083,147	4437327	2000254	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	CM05	200009	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321079,748	4437297,37	2000252	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	CM05	200009	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321090,102	4437310,42	2000258	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	CM05	200009	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	100	SI	Electromagnetico	EN ROTONDA. SOBREELEVADO 1M
321090,278	4437311,59	2000256	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	CM05	200009	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	100	SI	Electromagnetico	EN ROTONDA. SOBREELEVADO 1M
321094,966	4437293	2000251	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	CM05	200009	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321095,59	4437361,27	2000263	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR04)	CM05	200009	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321101,078	4437383,11	2000262	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR04)	CM05	200009	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	104	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321091,153																				

321223,833	4437667,14	2000167	CALLE	ZAHURDILLAS (TR01)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321206,025	4437672,16	2000168	CALLE	ZAHURDILLAS (TR01)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321162,152	4437682,52	2000170	CALLE	ZAHURDILLAS (TR01)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.EN POSTE ELEVADOR.
321187,569	4437677,5	2000171	CALLE	ZAHURDILLAS (TR01)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.EN POSTE ELEVADOR.
321140,134	4437686,24	2000172	CALLE	ZAHURDILLAS (TR01)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.EN POSTE ELEVADOR.
321096,099	4437698,22	2000174	CALLE	ZAHURDILLAS (TR01)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.EN POSTE ELEVADOR.
321117,955	4437692,39	2000173	CALLE	ZAHURDILLAS (TR01)	CM05	200011	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.EN POSTE ELEVADOR.
321052,387	4437701,13	2000176	CALLE	ZAHURDILLAS (TR01)	CM05	200011	BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.
321073,758	4437700,49	2000175	CALLE	ZAHURDILLAS (TR01)	CM05	200011	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Brazo Bme-2	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fva	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	OPERATIVIDAD PARCIAL.NO TODAS LAS LAMPARAS ENCIENDEN.EN POSTE ELEVADOR.
320593,348	4437040,68	2000026	CTRA	CANDELEDA (TR01)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320585,814	4437048,82	2000027	CTRA	CANDELEDA (TR01)	CM06	200004	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320636,757	4437079,9	2000041	CTRA	CANDELEDA (TR01)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320629,281	4437088,17	2000042	CTRA	CANDELEDA (TR01)	CM06	200004	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320656,02	4437097,58	2000043	CTRA	CANDELEDA (TR01)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320607,818	4437069,39	2000029	CTRA	CANDELEDA (TR01)	CM06	200004	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320615,233	4437061,25	2000028	CTRA	CANDELEDA (TR01)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320648,632	4437106,46	2000044	CTRA	CANDELEDA (TR01)	CM06	200004	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320681,968	4437121,94	2000045	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320674,139	4437129,77	2000046	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM06	200004	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320701,846	4437139,62	2000047	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320694,809	4437147,89	2000048	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM06	200004	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320725,155	4437158,71	2000049	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320718,91	4437168,56	2000050	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM06	200004	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320746,265	4437190,99	2000052	CTRA	CANDELEDA (TR02)	CM06	200004	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320933,784	4437020,47	2000102	CTRA	CANDELEDA (TR04)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	2 LAMP.
320830,273	4437058,91	2000098	CTRA	CANDELEDA (TR04)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	2 LAMP.
320856,91	4437051,94	2000099	CTRA	CANDELEDA (TR04)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	No	-	2 LAMP.
320881,85	4437040,4	2000100	CTRA	CANDELEDA (TR04)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	2 LAMP.
320902,32	4437027,98	2000101	CTRA	CANDELEDA (TR04)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	2 LAMP.
320762,859	4437158,31	2000094	CTRA	CANDELEDA (TR05)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	2 LAMP.
320779,924	4437132,92	2000095	CTRA	CANDELEDA (TR05)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	2 LAMP.
320796,58	4437109,57	2000096	CTRA	CANDELEDA (TR05)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	2 LAMP.
320813,1	4437084,86	2000097	CTRA	CANDELEDA (TR05)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	2	1	52	SI	-	2 LAMP.
320276,968	4436953,25	2000085	CMNO	CMSN20001	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
320274,511	4436977,01	2000086	CMNO	CMSN20001	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
320494,079	4437059,48	2000062	CALLE	CSN20000	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320504,556	4437072,06	2000059	CALLE	CSN20000	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320503,604	4437018,52	2000060	CALLE	CSN20000	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320503,794	4437045,19	2000061	CALLE	CSN20000	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320494,269	4437002,71	2000057	CALLE	CSN20000	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320493,983	4437030,52	2000058	CALLE	CSN20000	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320212,802	4436943,69	2000082	CALLE	CSN20001	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
320163,516	4436942,47	2000083	CALLE	CSN20001	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
320186,862	4436943,56	2000084	CALLE	CSN20001	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
320241,881	4436944,51	2000081	CALLE	CSN20001	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
320270,518	4436941,75	2000079	CALLE	CSN20001	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
320255,807	4436941,37	2000080	CALLE	CSN20001	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
320269,459	4436912,7	2000087	CALLE	CSN20002	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	3,5	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320658,483	4437007,95	2000035	CALLE	JUAN CARLOS I	CM06	200003	-	-	-	0	-	-	-	-	1	1	0	No	-	RETIRADO
320615,831	4437052,04	2000030	CALLE	JUAN CARLOS I	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cam	3	ESFERICA	Coyba	Globo Ler	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
320624,443	4437042,25	2000031	CALLE	JUAN CARLOS I	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cam	3	ESFERICA	Coyba	Globo Ler	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
320633,679	4437033,28	2000032	CALLE	JUAN CARLOS I	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cam	3	ESFERICA	Coyba	Globo Ler	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
320641,507	4437025,45	2000033	CALLE	JUAN CARLOS I	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cam	3	ESFERICA	Coyba	Globo Ler	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
320651,358	4437014,9	2000034	CALLE	JUAN CARLOS I	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
320668,774	4437053,16	2000037	CALLE	REINA SOFIA (TR01)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cam	3	ESFERICA	Coyba	Globo Ler	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
320661,034	4437061,6	2000038	CALLE	REINA SOFIA (TR01)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cam	3	ESFERICA	Coyba	Globo Ler	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
320652,678	4437069,87	2000039	CALLE	REINA SOFIA (TR01)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cam	3	ESFERICA	Coyba	Globo Ler	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
320646,081	4437076,73	2000040	CALLE	REINA SOFIA (TR01)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cam	3	ESFERICA	Coyba	Globo Ler	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	-
320697,36	4437026,24	2000036	CALLE	REINA SOFIA (TR02)	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	1	1	26	SI	-	1 LAMP.
320409,303	4436943,84	2000068	CTRA	TO-1291	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320260,326	4436931,46	2000077	CTRA	TO-1291	CM06	200002	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320562,311	4437029,9	2000022	CTRA	TO-1291	CM06	200004	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320568,133	4437021,46	2000023	CTRA	TO-1291	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320513,798	4436992,27	2000025	CTRA	TO-1291	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba	Farol Fv	FLUORESCENTE COMPACTA	4	1	104	SI	-	4 LAMP.
320541,556	4437005,77	2000024	CTRA	TO-1291	CM06	200003	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4	FAROL	Coyba								

321531,39	4437470	1000288	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Columna Serie Cv	4,5	PROYECTOR	Secom	vector Esdium Pro M2 Horizo	LED	1	1	18	SI	Electronico	36 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.SIMON BRAZO CR3.
321523,787	4437464,58	1000286	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Columna Serie Cv	4,5	PROYECTOR	Secom	vector Esdium Pro M2 Horizo	LED	1	1	18	SI	Electronico	36 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.SIMON BRAZO CR3.
321559,091	4437450,51	1000296	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	Secom	Projector Protek Q2	LED	1	1	44	SI	Electronico	44 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321506,31	4437442,82	1000283	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a pared	5,5	PROYECTOR	Secom	vector Esdium Pro M2 Horizo	LED	1	1	18	SI	Electronico	36 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321554,46	4437460,39	1000295	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	Secom	Projector Protek Q2	LED	1	1	44	SI	Electronico	44 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321545,721	4437467,73	1000294	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	Secom	Projector Protek Q2	LED	1	1	44	SI	Electronico	44 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321544,847	4437468,25	1000293	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	Secom	Projector Protek Q2	LED	1	1	44	SI	Electronico	44 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321527,894	4437469,04	1000290	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	Secom	Projector Protek Q2	LED	1	1	44	SI	Electronico	44 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321511,029	4437438,63	1000281	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	Secom	Projector Protek Q2	LED	1	1	44	SI	Electronico	44 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321510,767	4437437,84	1000280	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	Secom	Projector Protek Q2	LED	1	1	44	SI	Electronico	44 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321562,586	4437438,37	1000300	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	Secom	Projector Protek Q2	LED	1	1	44	SI	Electronico	44 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321563,286	4437438,89	1000299	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	Secom	Projector Protek Q2	LED	1	1	44	SI	Electronico	44 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321506,791	4437442,76	1000515	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a pared	5,5	PROYECTOR	Secom	vector Esdium Pro M2 Horizo	LED	1	1	18	SI	Electronico	36 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321516,59	4437431,37	1000513	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a pared	5,5	PROYECTOR	Secom	vector Esdium Pro M2 Horizo	LED	1	1	18	SI	Electronico	36 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321517,233	4437431,11	1000279	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a pared	5	PROYECTOR	Secom	vector Esdium Pro M2 Horizo	LED	1	1	18	SI	Electronico	36 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321562,761	4437440,81	1000297	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	COLUMNA	Coyba	Columna Serie Cv	4,5	PROYECTOR	Secom	vector Esdium Pro M2 Horizo	LED	1	1	18	SI	Electronico	36 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321527,283	4437468,69	1000291	OTRO	FACHADA IGLESIA	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	Secom	Projector Protek Q2	LED	1	1	44	SI	Electronico	44 DIODOS.ILUMINAN FACHADA IGLESIA.
321533,749	4437462,14	1000292	OTRO	IGLESIA (ENTRADA)	CM08	100006	BRAZO	GENERIC0	Directo a pared	4	PROYECTOR	Alverlamp	Projector LPRO3041	LED	1	1	30	SI	Electronico	ILUMINAN ENTRADA IGLESIA.
321359,417	4437496,78	1000341	PLAZA	DE ESPANA (TR04)	CM09	100018	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Columna Serie Bailen	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	4	150	SI	Electromagnetico	COYBA BRAZO FERNANDINA.
321358,633	4437497,74	1000346	PLAZA	DE ESPANA (TR04)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321358,633	4437495,87	1000347	PLAZA	DE ESPANA (TR04)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321375,554	4437496,65	1000342	PLAZA	DE ESPANA (TR04)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321366,513	4437487,76	1000350	PLAZA	DE ESPANA (TR05)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321367,264	4437488,81	1000348	PLAZA	DE ESPANA (TR05)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321367,414	4437487,01	1000349	PLAZA	DE ESPANA (TR05)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321368,239	4437487,99	1000345	PLAZA	DE ESPANA (TR05)	CM09	100018	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Columna Serie Bailen	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	4	150	SI	Electromagnetico	COYBA BRAZO FERNANDINA.
321375,294	4437499,69	1000351	PALZA	DE ESPANA (TR06)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321375,369	4437497,29	1000352	PALZA	DE ESPANA (TR06)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321374,394	4437498,19	1000353	PALZA	DE ESPANA (TR06)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321376,27	4437498,42	1000344	PALZA	DE ESPANA (TR06)	CM09	100018	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Columna Serie Bailen	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	4	150	SI	Electromagnetico	COYBA BRAZO FERNANDINA.
321366,438	4437507,87	1000354	PLAZA	DE ESPANA (TR07)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321366,588	4437505,55	1000355	PLAZA	DE ESPANA (TR07)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321365,613	4437506,45	1000356	PLAZA	DE ESPANA (TR07)	CM09	100018	BRAZO	Coyba	Brazo Fernandina	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	1	150	SI	Electromagnetico	
321367,339	4437506,67	1000343	PLAZA	DE ESPANA (TR07)	CM09	100018	COLUMNA + BRAZO	Coyba	Columna Serie Bailen	4,5	FAROL	Coyba	Farol Fp-Ff	VSAP	1	4	150	SI	Electromagnetico	COYBA BRAZO FERNANDINA.
321367,877	4437496,84	1000376	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321368,11	4437497,09	1000377	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321367,994	4437498,68	1000378	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321367,861	4437498,95	1000379	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321369,355	4437498,42	1000366	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321369,322	4437497,12	1000367	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321365,785	4437498,88	1000372	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321366,084	4437499,1	1000373	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321365,968	4437497,04	1000374	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321366,217	4437496,82	1000375	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321369,372	4437497,77	1000368	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321364,39	4437498,66	1000369	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321364,457	4437497,34	1000370	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321364,473	4437498	1000371	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321365,984	4437495,21	1000360	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321367,711	4437495,31	1000361	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321367,014	4437495,23	1000362	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321366,067	4437500,13	1000363	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321366,931	4437497,93	1000357	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321366,831	4437497,75	1000358	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321367,031	4437497,75	1000359	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321367,927	4437500,19	1000364	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE
321367,08	4437500,23	1000365	OTRO	FUENTE	CM09	100018	BRAZO	GENERIC0	Directo a suelo	0	PROYECTOR	GTLED	Projector FEIP12W	LED	1	1	12	SI	Electronico	EN FUENTE.PROYECTOR SUMERGIBLE



**ANEXO 4:
ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS**





ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS

1. ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS

Además de reducir el consumo energético de la instalación es necesario garantizar los niveles luminotécnicos exigidos por el REEAE-2008 para todos los viales que engloba el proyecto. Para cada uno de los Centros de Mando se ha definido al menos una retícula tipo del vial más característico, de tal forma que se garantice en la totalidad de la instalación que los niveles luminotécnicos sean adecuados y conformes con el REEAE-2008. Para ello se ha realizado una clasificación de todos los viales afectados en función del uso y de la intensidad de tráfico de vehículos y personas, la cual indica los niveles de iluminación requeridos para cada tipo de vía.

Los distintos estudios luminotécnicos se reflejan en este Anexo.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE

CUADRO	TIPO VIA	NOMBRE	SOPORTE	ALTURA	LUMINARIA ACTUAL	LUMINARIA FUTURA	LAMPARA	LAMPARA FUTURA	POTENCIA FUTURA	CALZADA 1	ACERA 1	ACERA 2	APARCAMIENTO 1	APARCAMIENTO 2	INTERDISTANCIA SIMPLIFICADA	DISPOSICIÓN	CLASE VIA	CLASE ALUMBRADO	lux_media	lux_min	Uo
CM01	PASEO	VICTIMAS DEL TERRORISMO	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	7,5	0	2	0	0	32	UNILATERAL	D3	S3	8,79	1,5	0,17
CM02	CMNO	CMSN20002 (TR02)	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	6	1	1	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,28	6,52	0,40
CM02	CMNO	CMSN20002 (TR03)	BRAZO	4,5	ASIMETRICA ABIERTA	VIAL	FC	LED	36	5	0	0	0	0	26	UNILATERAL	D3	S1	16,41	5,09	0,31
CM02	CALLE	CUEVAS (TR04)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4	5	0,5	0	0	36	TRESBOLILLO	D3	S1	20,48	12,64	0,62
CM02	CALLE	CUEVAS (TR05)	COLUMNNA + BRAZO	5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	17,55	9,65	0,55
CM02	CALLE	CUEVAS (TR06)	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	19,27	9,15	0,47
CM02	TRVA	HORCAJUELO	BRAZO	3	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,48	5,62	0,25
CM02	CALLE	SAN PABLO	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	5	0	0	0	0	62	TRESBOLILLO	D3	S2	11,15	3,46	0,31
CM02	CALLE	SANTIAGO (TR02)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,82	9,98	0,53
CM02	CALLE	SANTIAGO (TR03)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	0	0	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,38	10,12	0,45
CM02	CALLE	SANTIAGO (TR06)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	0	0	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	16,85	8,51	0,51
CM02	CTRA	TALAVERA (TR02)	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	9	1	1	0	0	26	BILATERAL	B1	ME4b	25,8	11,87	0,46
CM02	CALLE	TENERIAS (TR02)	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	6,5	0	0	0	0	18	UNILATERAL	D3	S2	14,91	3,04	0,20
CM03	PLAZA	CERQUILLA (TR01)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	3	1	1	2,5	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,24	10,09	0,52
CM03	CALLE	CLAVEL (TR02)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	2,53	0,5	1	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	22,03	12,69	0,58
CM03	PLAZA	CONSTITUCION (TR01)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	VSAP	LED	36	12	1	1,5	4,5	4,5	10	UNILATERAL	D3	S1	21,63	5,13	0,24
CM03	CALLE	ERMITA (TR03)	BRAZO	5,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	3,5	0,5	0,5	0	0	12	UNILATERAL	D3	S1	22,33	17,58	0,79
CM03	CALLE	ERMITA (TR05)	COLUMNNA + BRAZO	5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	0	0	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	15,78	8,28	0,52
CM03	CALLE	ESTACION (TR02)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	8,5	0,5	0,5	0	0	18	UNILATERAL	D3	S2	13,51	3,08	0,23
CM03	CALLE	ESTACION (TR03)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,46	12,69	0,57
CM03	CALLE	ESTACION (TR06)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	2,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,16	11,24	0,56
CM03	CALLE	N-30 (TR03)	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	0	0	0	0	26	UNILATERAL	D3	S2	13,41	4,56	0,34
CM03	CALLE	N-30 (TR05)	BRAZO	5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	3,5	0	0	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,41	10,8	0,59
CM03	CALLE	NOGAL	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	3	0	0	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,08	7,65	0,48
CM03	CALLE	PALOMAR (TR02)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,9	9,69	0,51
CM03	CALLE	PALOMAR (TR03)	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	2,5	0,5	0,5	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	22,16	12,12	0,55
CM03	CALLE	PUNTES (TR03)	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,17	9,51	0,47
CM03	CALLE	SAN ROQUE (TR06)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	2,5	0,5	0,5	0	0	14	UNILATERAL	D3	S1	22,15	13,91	0,63
CM03	CALLE	SILENCIO (TR02)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	3	0	0	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,94	9,2	0,51
CM03	CTRA	TALAVERA (TR01)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	5	0,5	0,5	0	0	28	UNILATERAL	B1	ME5	21,8	7,63	0,35
CM03	CALLE	TENERIAS (TR03)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	5,5	0,5	0,5	0	0	26	UNILATERAL	D3	S2	13,67	6,12	0,45
CM03	CALLE	VINAS (TR01)	BRAZO	5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	2,5	0,5	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	18,38	10,75	0,58
CM03	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR04)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	2,5	0	0	0	0	26	TRESBOLILLO	D3	S1	22,47	15,47	0,69
CM04	CALLE	CHARQUILLA (TR01)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	2,5	0,5	0,5	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	16,16	7,61	0,47
CM04	TRVA	CHARQUILLA (TR04)	BRAZO	3	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4	1	1	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	22,03	12,69	0,58
CM04	CALLE	CIGUENAS (TR01)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	1	1	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,74	9,09	0,46
CM04	PLAZA	DE ESPANA (TR01)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	6,5	2	1	0	2,5	24	UNILATERAL	D3	S3	8,6	1,55	0,18
CM04	CALLE	PEREJON (TR03)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	5,5	1	1	0	0	34	UNILATERAL	D3	S3	9,7	2,34	0,24
CM04	CALLE	SAN ROQUE (TR04)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	0,5	0,5	0	0	18	UNILATERAL	D3	S1	19,6	9	0,46
CM04	CALLE	TRIANA (TR02)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	3,5	0	0	0	0	26	UNILATERAL	D3	S2	14,54	6,46	0,44
CM04	CALLE	VIRGEN DEL MONTE (TR02)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	3	1	0,5	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	20,11	11,18	0,56
CM04	ZV	ZVSN20000	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	VSAP	LED	36	0	4,5	4,5	0	0	40	TRESBOLILLO	D3	S1	18,36	11,07	0,60
CM05	CTRA	CANDELEDA (TR02)	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	5,5	1	2,5	2,5	1	30	BILATERAL	B1	ME4b	15,4	9,7	0,63
CM05	CALLE	CARRASCONES (TR01)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	3,5	1	1	0	0	30	UNILATERAL	D3	S2	11,69	4,32	0,37
CM05	CALLE	CARRASCONES (TR02)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	6,5	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S3	11,19	2,32	0,21
CM05	PLAZA	CASTILLA LA MANCHA (TR06)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	5,5	1	1	0	0	14	UNILATERAL	D3	S1	21,85	8,14	0,37
CM05	CALLE	CERVANTES	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	5	1	1	0	0	24	UNILATERAL	D3	S1	15,07	7,15	0,47
CM05	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR01)	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	8	1,5	2	0	0	26	BILATERAL	D3	S1	21,53	8,21	0,38
CM05	CALLE	CONDE DE OROPESA (TR02)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	8	1,5	2	0	0	30	TRESBOLILLO	D3	S1	18,43	10,39	0,56
CM05	CALLE	CSN20003	COLUMNNA	3	ESFERICA	FAROL VILLA	FC	LED	36	7	0,5	0,5	0	0	16	UNILATERAL	D3	S1	18,18	5	0,28
CM05	PLAZA	DE ESPANA (TR03)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	6,5	2	1	0	2,5	20	UNILATERAL	D3	S3	10,14	1,74	0,17
CM05	CALLE	ERAS	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	6,5	1,5	1,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S2	14,09	4,72	0,33
CM05	CALLE	FLORES (TR02)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	5,5	0	0	0	0	14	UNILATERAL	D3	S1	22,25	8,45	0,38
CM05	CALLE	GREDOS (TR01)	COLUMNNA	3,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	1	1	0	0	20	UNILATERAL	D3	S1	21,16	8,82	0,42
CM05	CALLE	PIEDRAS ALTAS (TR04)	BRAZO	5,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	4,5	0	0	0	0	24	UNILATERAL	D3	S2	13,25	6,97	0,53
CM05	CALLE	SAN ROQUE (TR01)	BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	3	0,5	0,5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,8	9,25	0,52
CM06	CTRA	CANDELEDA (TR01)	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	5,5	1	2,5	2,5	7,5	28	BILATERAL	B1	ME4b	16	10,08	0,63
CM06	CMNO	CMSN20001	COLUMNNA	3,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	9	3	0	4,5	0	24	UNILATERAL	D3	S3	11,13	1,61	0,14
CM06	CALLE	CSN20000	COLUMNNA	3,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	9,5	2	2	0	0	28	TRESBOLILLO	D3	S1	21,15	7,53	0,36
CM06	CALLE	REINA SOFIA (TR01)	COLUMNNA	3	ESFERICA	FAROL VILLA	FC	LED	36	6,5	1	1	0	0	10	UNILATERAL	D3	S1	22,07	5,95	0,27
CM06	CTRA	TO-1291	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	6	1	1	3	3	30	BILATERAL	B1	ME5	11,8	7,67	0,65
CM07	CMNO	CMSN20000	COLUMNNA	4	FAROL	BLOQUE OPTICO	FC	LED	36	0	1	1	0	0	28	UNILATERAL	D3	S2	14,06	4,57	0,33
CM09	PLAZA	DE ESPANA (TR04)	COLUMNNA + BRAZO	4,5	FAROL	BLOQUE OPTICO	VSAP	LED	36	0	5	5	0	0	22	UNILATERAL	D3	S1	17,67	9,35	0,53

Ciente:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
NAVALCÁN

Proyecto elaborado por:
D. ROBERTO RODRIGO
JIMÉNEZ

Fecha:
05/09/2019

Plaza Constitución, 1, 45610
Navalcán, Toledo

Ingeniero Técnico Industrial

925 84 40 11



Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)



Índice

Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)

CMNO CMSN20002 (TR03): Alternativa 1

Resultados de planificación..... 3

CMNO CMSN20002 (TR03): Alternativa 1 / Calzada 1 (S1)

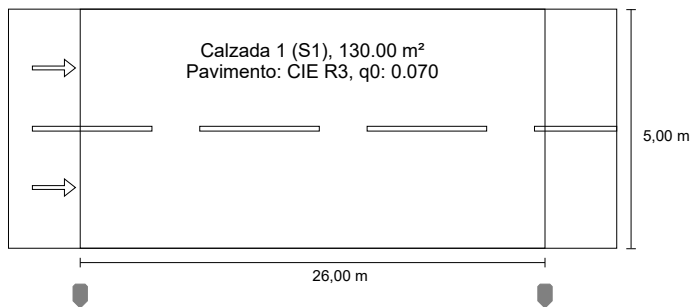
Resumen de resultados..... 4

Tablas..... 5

Isolíneas..... 7

Gráfico de valores..... 8

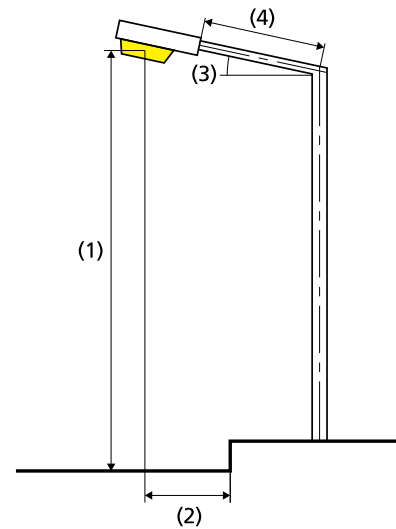
CMNO CMSN20002 (TR03) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 16.41	✓ 5.09	✗ 0.15



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	4446.98 lm
Flujo luminoso (lámpara):	4478.00 lm
Potencia de las luminarias:	42.0 W
W/km:	1596.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	26.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-1.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	628 cd/klm
a 80°:	14.8 cd/klm
a 90°:	0.80 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	G.3

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5



Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.41	✓ 5.09	✗ 0.15



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.375	14.2	8.77	7.08	7.24	5.59	5.59	7.24	7.08	8.77	14.2
3.125	33.0	23.3	14.7	8.72	6.00	6.00	8.73	14.7	23.3	33.0
1.875	42.3	26.3	16.3	7.63	5.99	5.97	7.62	16.3	26.3	42.3
0.625	51.0	26.1	11.9	6.85	5.09	5.31	6.83	11.7	26.1	51.0
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
16.4	5.09	51.0	0.310	0.100



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.375	2.48	2.37	4.25	5.60	1.27	0.24	0.50	0.60	0.64	1.55
3.125	5.87	9.12	17.2	8.66	1.63	0.27	0.49	1.50	1.72	3.17
1.875	29.9	33.4	23.3	10.3	1.89	0.26	0.32	1.08	3.63	12.5
0.625	32.1	35.7	19.1	9.74	1.95	0.20	0.15	0.33	1.45	7.43
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.34	0.15	35.7	0.020	0.004



Calzada 1 (S1)

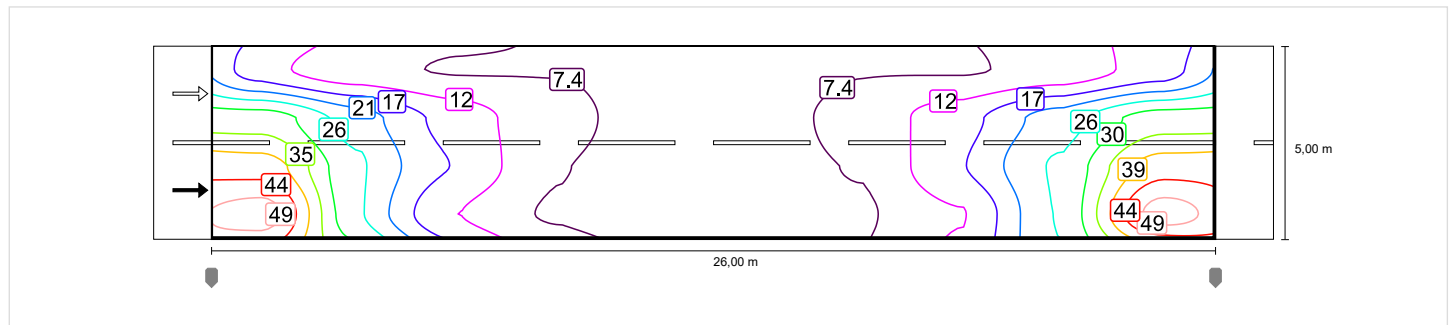
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

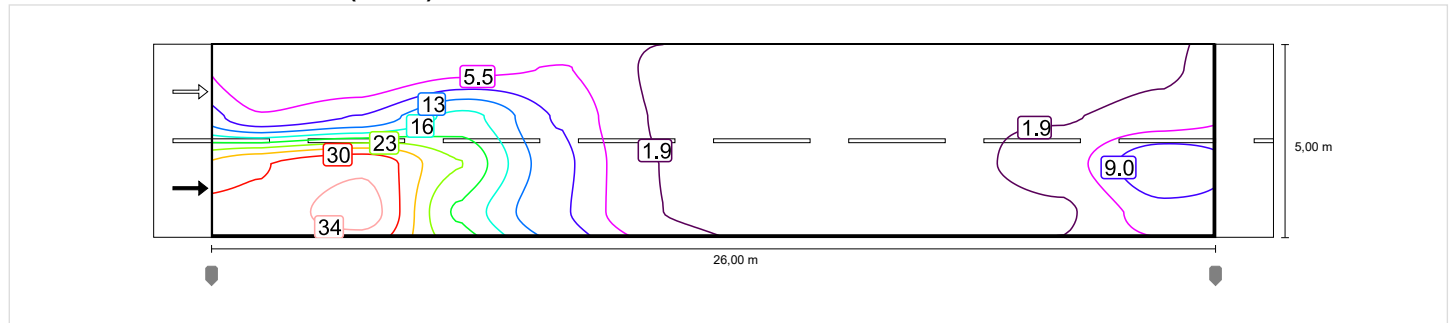
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.41	✓ 5.09	✗ 0.15

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

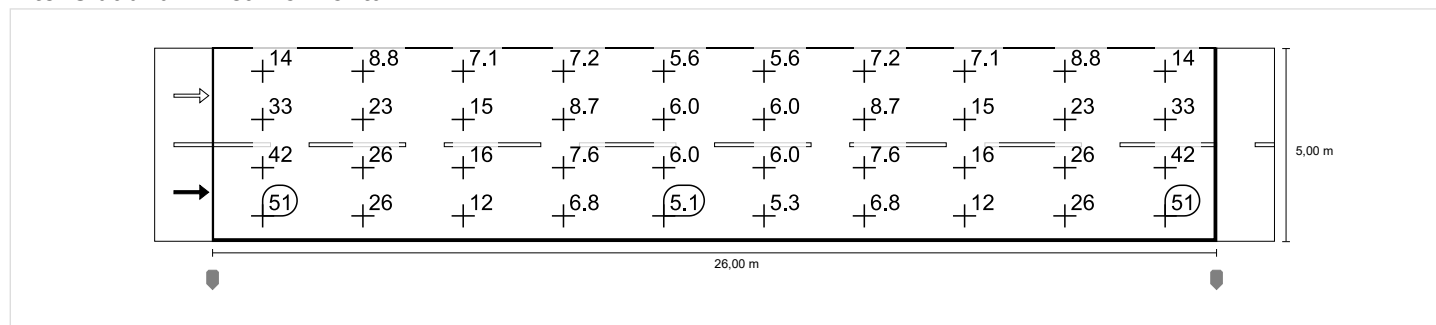
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

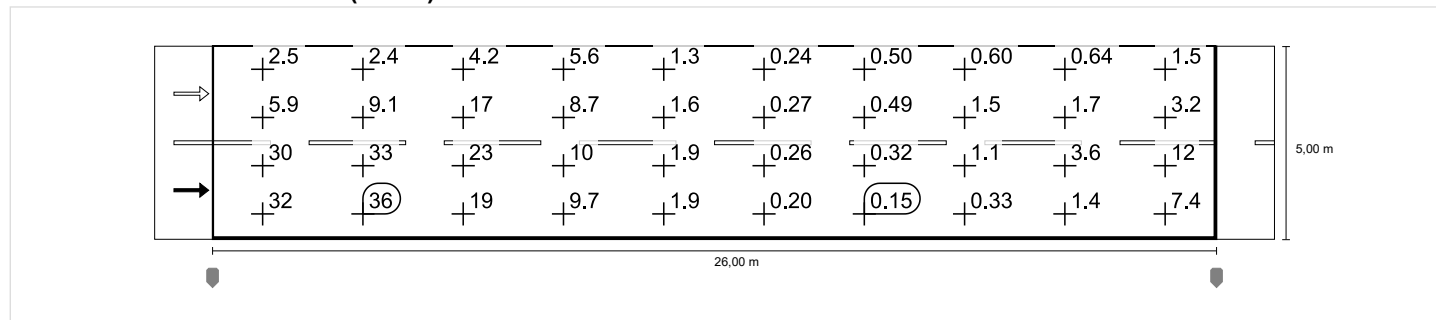
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.41	✓ 5.09	✗ 0.15

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



Ciente:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
NAVALCÁN

Proyecto elaborado por:
D. ROBERTO RODRIGO
JIMÉNEZ

Fecha:
05/09/2019

Plaza Constitución, 1, 45610
Navalcán, Toledo

Ingeniero Técnico Industrial

925 84 40 11



Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)



Índice

Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)

CALLE REINA SOFIA (TR01): Alternativa 1

Resultados de planificación..... 3

CALLE REINA SOFIA (TR01): Alternativa 1 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 4

Tablas..... 5

Isolíneas..... 6

Gráfico de valores..... 7

CALLE REINA SOFIA (TR01): Alternativa 1 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 8

Tablas..... 9

Isolíneas..... 11

Gráfico de valores..... 12

CALLE REINA SOFIA (TR01): Alternativa 1 / Camino peatonal 1 (CE5)

Resumen de resultados..... 13

Tablas..... 14

Isolíneas..... 15

Gráfico de valores..... 16

CALLE CSN20003: Alternativa 2

Resultados de planificación..... 17

CALLE CSN20003: Alternativa 2 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 18

Tablas..... 19

Isolíneas..... 20

Gráfico de valores..... 21

CALLE CSN20003: Alternativa 2 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 22

Tablas..... 23

Isolíneas..... 25

Gráfico de valores..... 26

CALLE CSN20003: Alternativa 2 / Camino peatonal 1 (CE5)

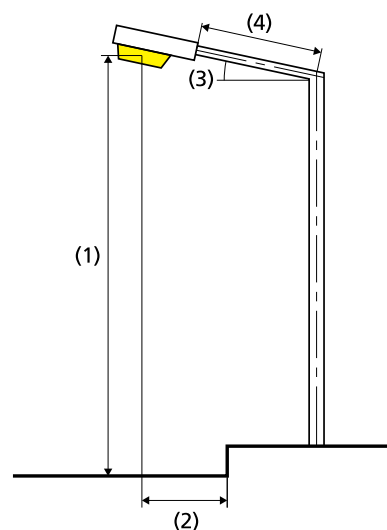
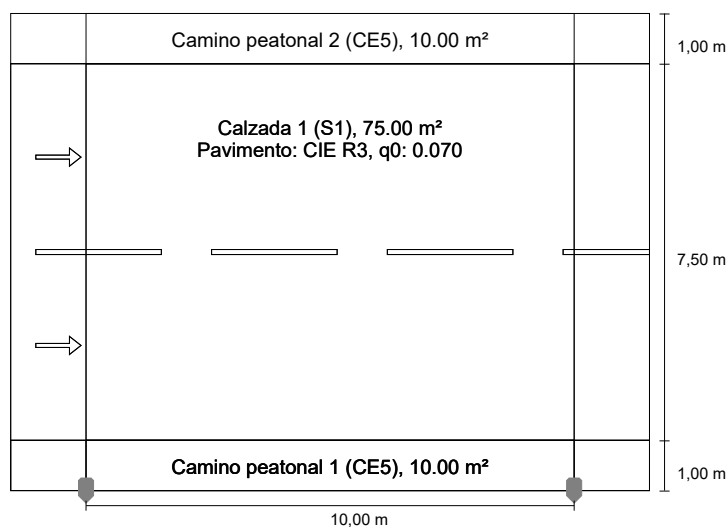
Resumen de resultados..... 27

Tablas..... 28

Isolíneas..... 29

Gráfico de valores..... 30

CALLE REINA SOFIA (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 3.52	✓ 0.74

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 22.07	✓ 5.95	✗ 2.63

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 37.76	✓ 0.82

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3468.83 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3462.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	4400.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	10.000 m
Inclinación del brazo (3):	6.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	-1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	621 cd/klm
a 80°:	303 cd/klm
a 90°:	20.7 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 3.52	✓ 0.74



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

9.333	2.60	2.78	2.98	3.37	3.70	3.70	3.36	2.98	2.78	2.60
9.000	2.99	3.29	3.39	3.80	4.11	4.11	3.80	3.39	3.29	2.99
8.667	3.50	3.80	3.86	4.14	4.57	4.57	4.14	3.86	3.79	3.50
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
3.52	2.60	4.57	0.737	0.568



Camino peatonal 2 (CE5)

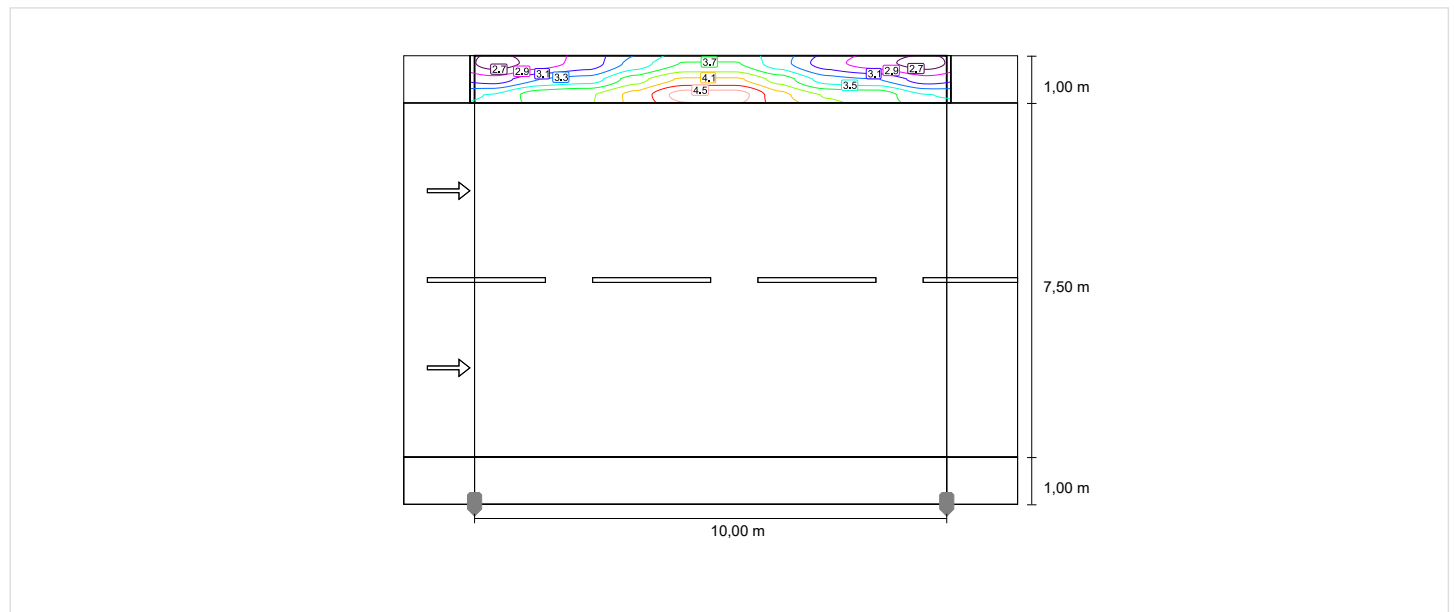
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 3.52	✓ 0.74

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

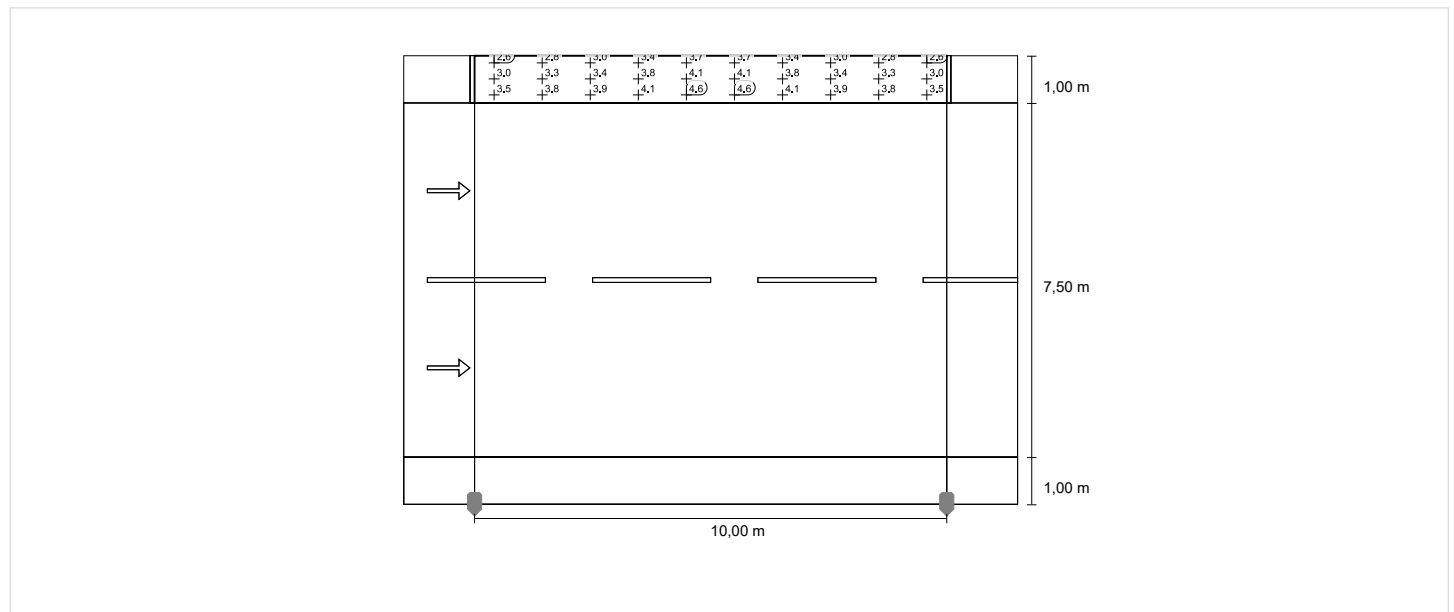
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 3.52	✓ 0.74

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.07	✓ 5.95	✗ 2.63



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

7.750	6.42	6.22	5.95	6.05	6.45	6.45	6.05	5.95	6.22	6.23
6.250	12.1	11.9	11.3	10.4	9.65	9.65	10.4	11.3	11.9	12.1
4.750	24.7	23.7	20.6	17.6	16.1	16.1	17.6	20.6	23.6	24.7
3.250	48.1	38.8	30.9	26.5	24.8	24.8	26.6	31.0	38.8	48.1
1.750	49.9	33.3	39.2	37.0	34.5	34.5	37.0	39.0	33.0	49.9
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.1	5.95	49.9	0.270	0.119



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

7.750	3.20	3.15	3.23	3.39	3.37	3.18	2.63	2.67	2.90	3.06
6.250	5.15	5.48	6.17	5.79	5.17	4.19	4.71	5.29	5.40	5.17
4.750	10.8	11.6	12.0	8.91	7.33	7.54	9.43	10.5	10.3	10.5
3.250	23.6	23.4	20.1	15.9	15.6	16.1	16.4	17.5	18.5	21.1
1.750	35.3	34.0	33.0	27.8	26.4	25.2	22.1	19.7	19.0	26.0
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.8	2.63	35.3	0.206	0.074



Calzada 1 (S1)

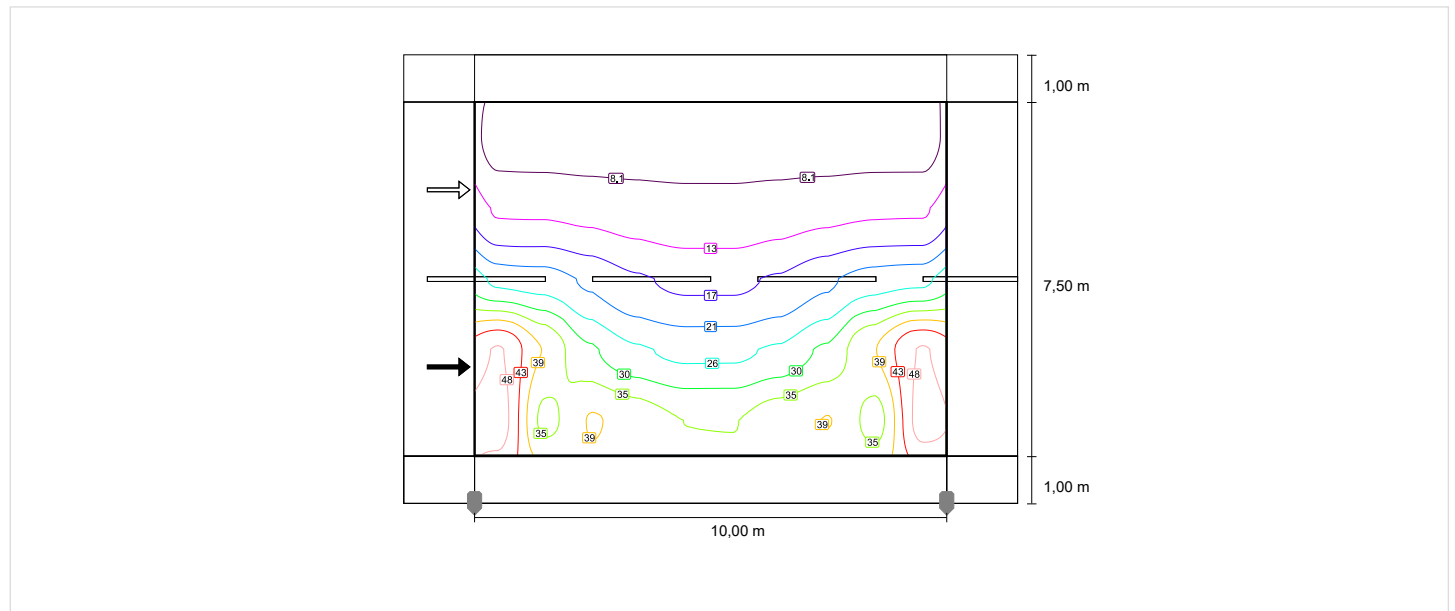
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

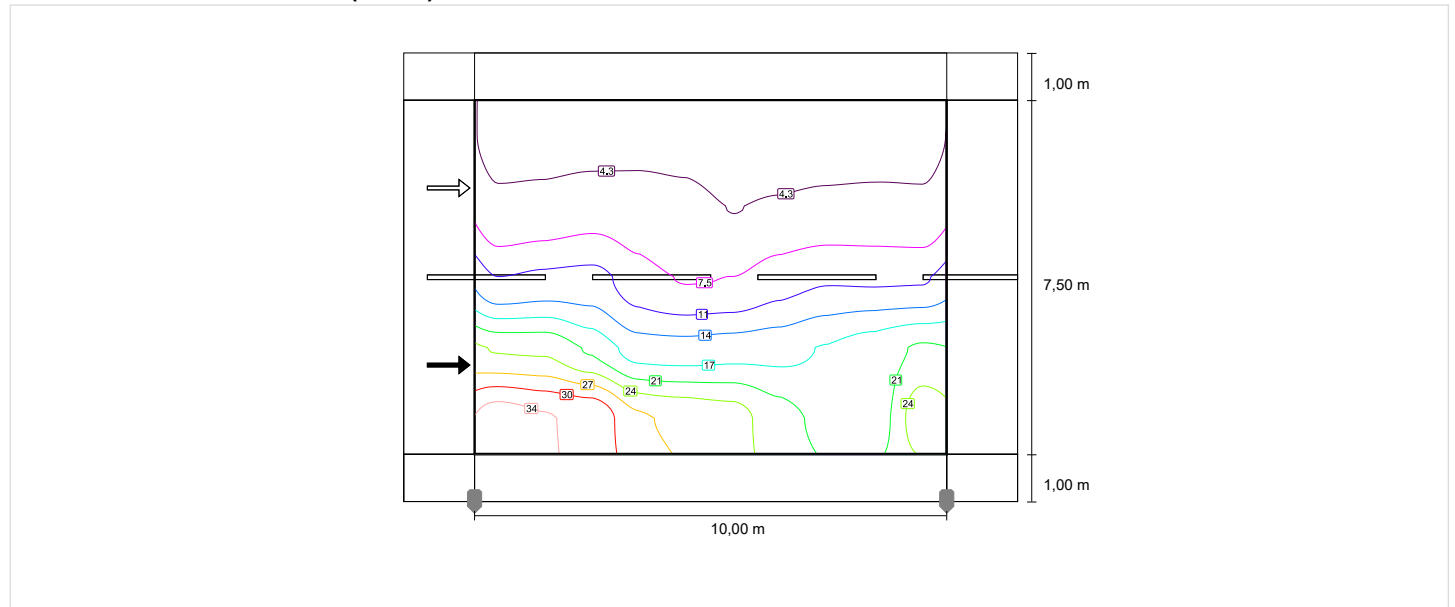
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.07	✓ 5.95	✗ 2.63

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

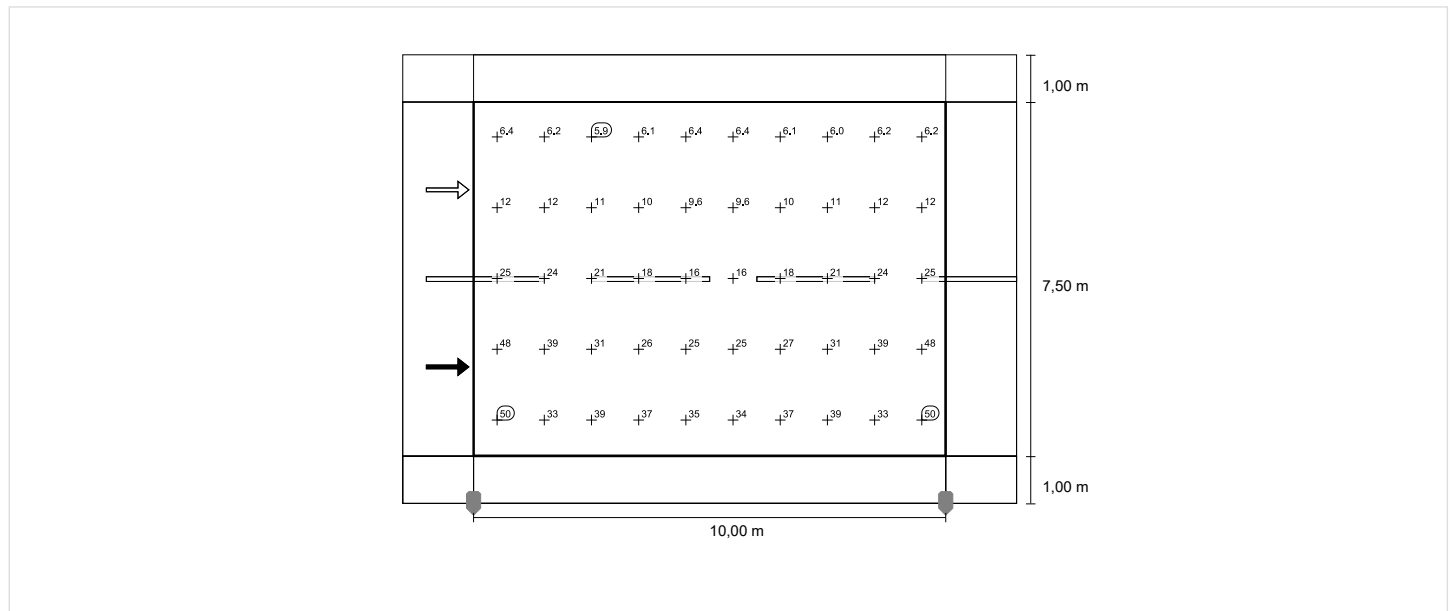
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

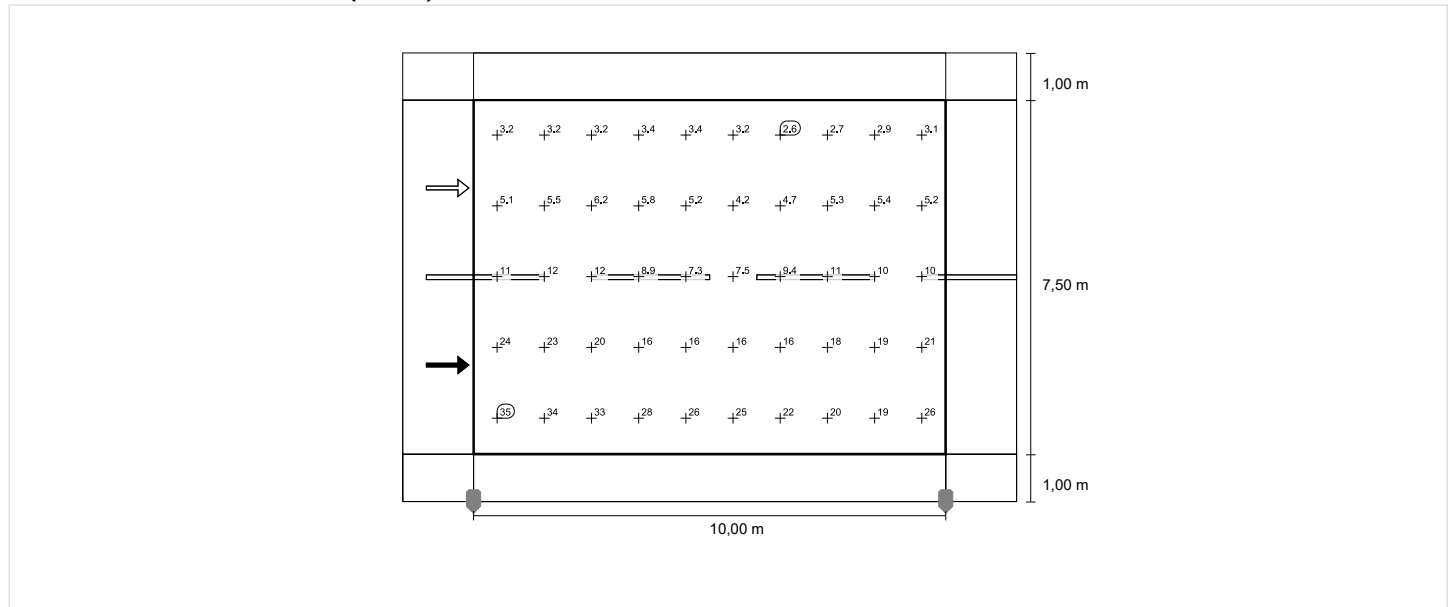
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.07	✓ 5.95	✗ 2.63

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 37.76	✓ 0.82



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	47.3	32.4	44.4	37.2	34.2	34.1	37.4	45.1	32.5	47.4
0.500	44.3	34.1	43.1	36.0	33.2	33.1	36.0	43.6	31.4	43.1
0.167	41.0	34.6	40.3	33.7	31.3	31.1	33.8	40.6	33.2	43.3
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
37.8	31.1	47.4	0.825	0.657



Camino peatonal 1 (CE5)

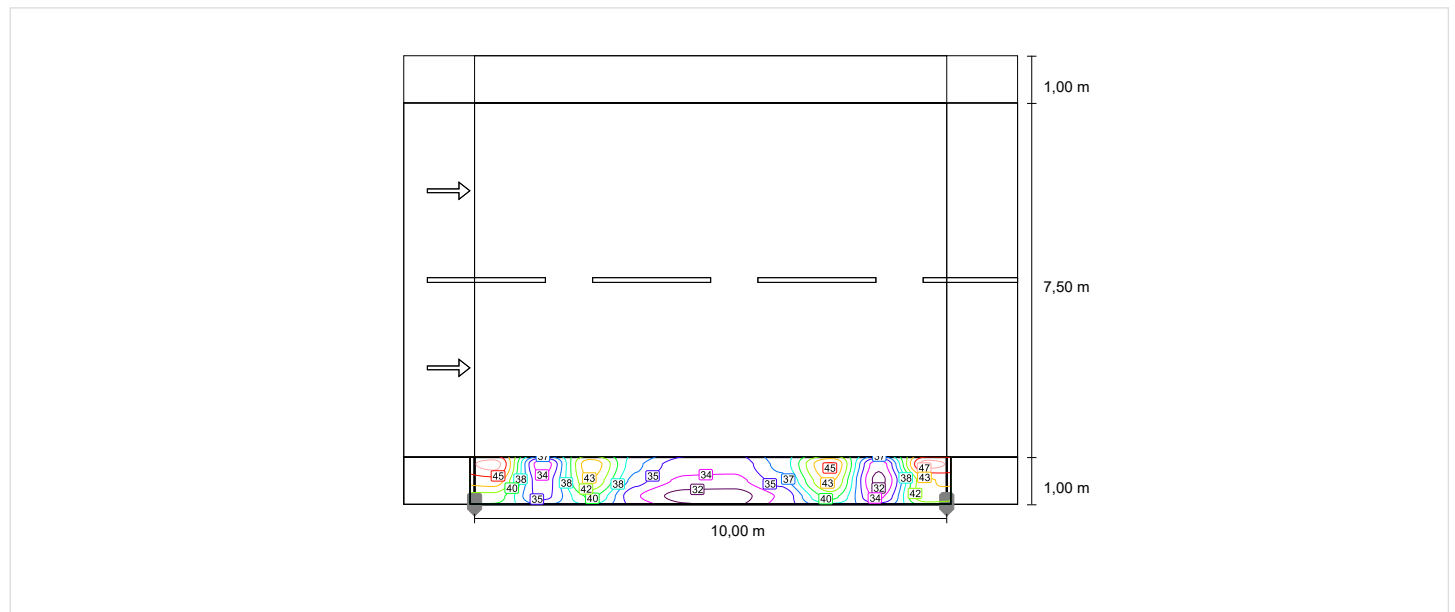
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 37.76	✓ 0.82

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

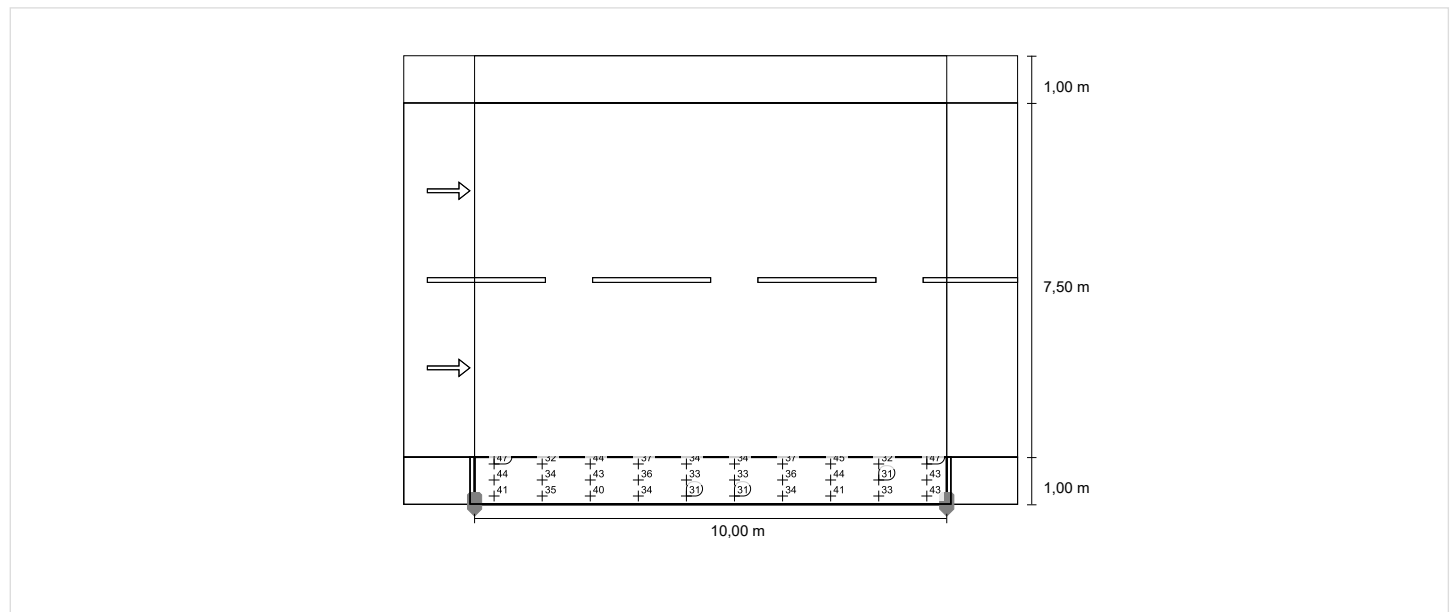
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

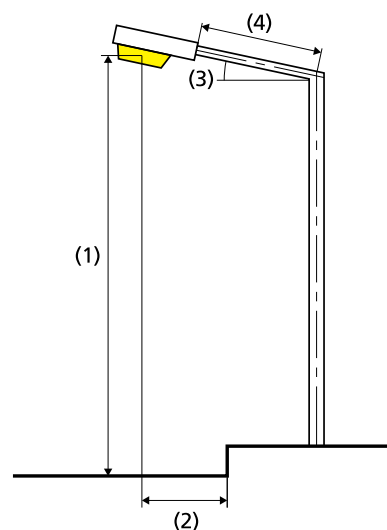
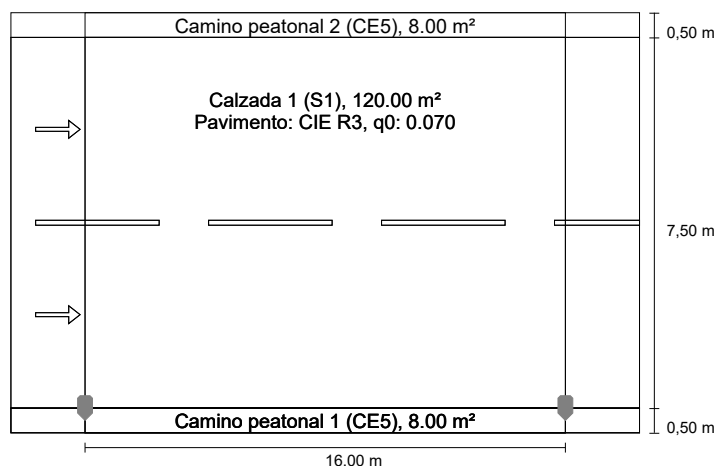
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 37.76	✓ 0.82

Intensidad lumínica horizontal



CALLE CSN20003 hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 4.76	✓ 0.62

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 18.18	✓ 5.00	✗ 2.73

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.88	✓ 0.64

Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2728.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	16.000 m
Inclinación del brazo (3):	6.5°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.300 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	620 cd/klm
a 80°:	310 cd/klm
a 90°:	22.1 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✘ 4.76	✔ 0.62



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

8.417	5.10	5.23	5.05	4.27	2.96	2.96	4.27	5.05	5.23	5.10
8.250	5.49	5.58	5.33	4.11	3.15	3.15	4.11	5.33	5.58	5.49
8.083	5.90	5.96	5.63	4.32	3.35	3.35	4.32	5.62	5.96	5.90
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
4.76	2.96	5.96	0.622	0.497



Camino peatonal 2 (CE5)

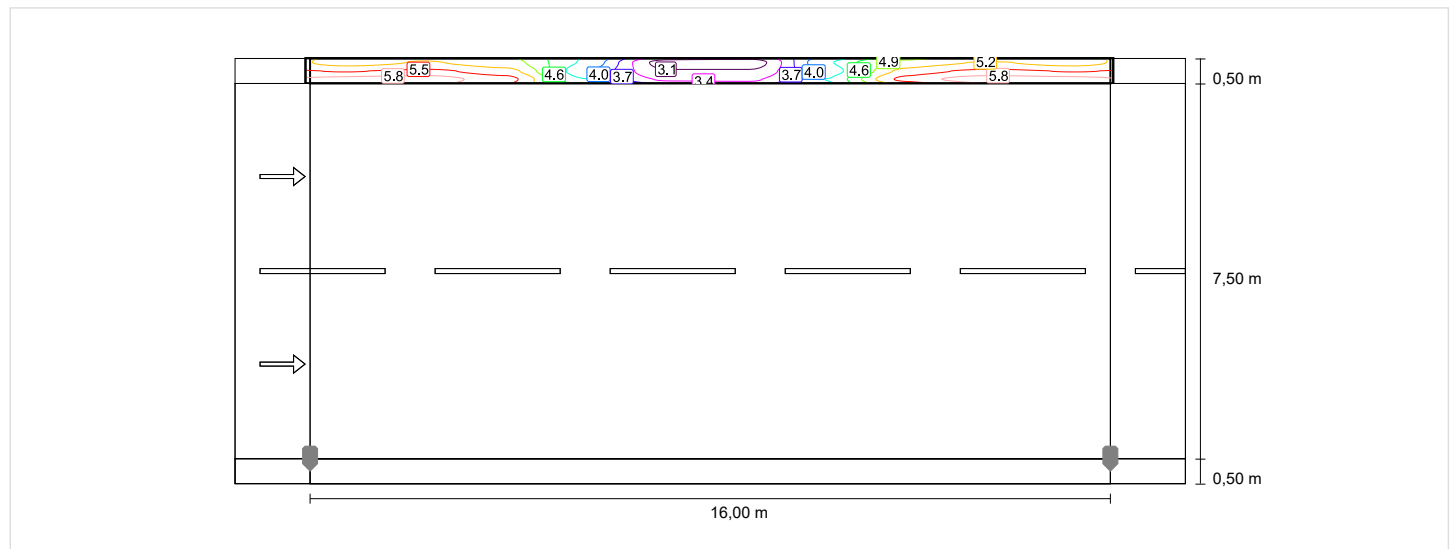
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 4.76	✓ 0.62

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

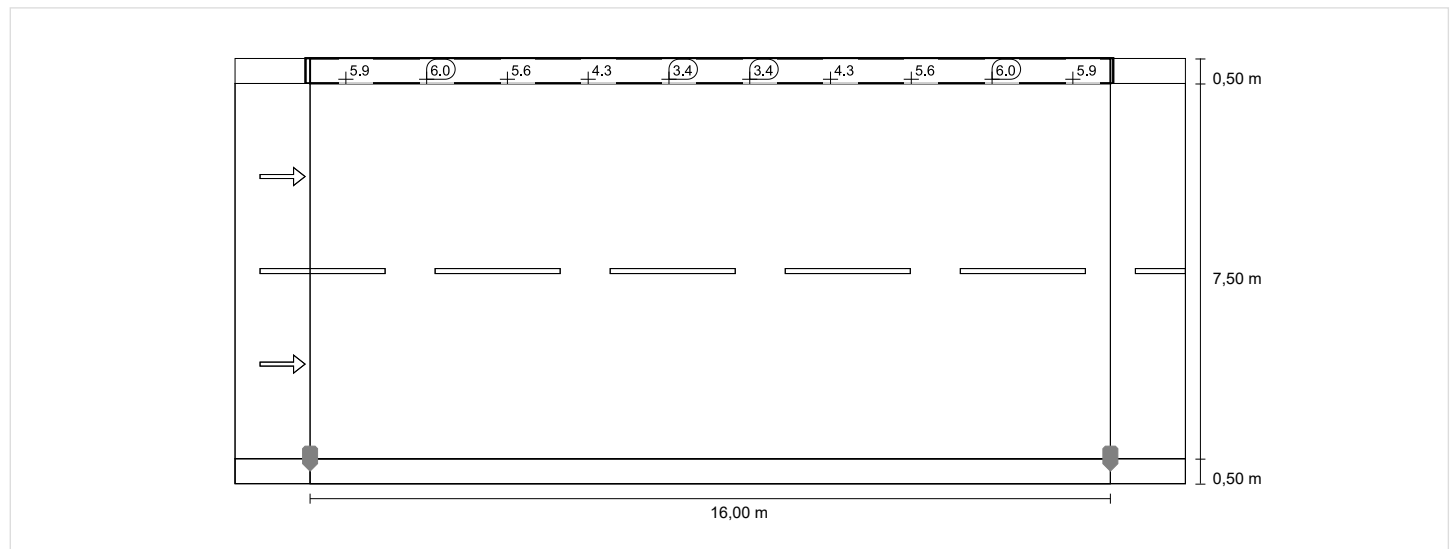
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 4.76	✓ 0.62

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.18	✓ 5.00	✗ 2.73



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

7.250	8.71	8.48	7.51	5.78	5.00	5.00	5.78	7.50	8.48	8.71
5.750	18.2	15.2	11.7	9.16	8.30	8.29	9.15	11.8	15.2	18.2
4.250	34.9	23.5	17.3	13.7	12.5	12.5	13.7	17.3	23.4	34.8
2.750	34.7	28.2	23.4	18.7	16.1	15.8	18.4	23.2	28.2	34.6
1.250	40.6	34.9	24.1	18.3	15.7	15.7	18.4	24.1	35.3	40.6
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.2	5.00	40.6	0.275	0.123



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

7.250	3.43	4.07	4.37	2.73	3.04	3.80	3.45	3.74	3.65	3.21
5.750	7.51	8.40	5.97	5.13	6.86	6.66	5.50	5.52	6.27	6.58
4.250	15.4	15.3	10.9	11.5	11.8	11.1	8.73	7.23	8.02	11.5
2.750	26.7	24.1	19.8	19.8	17.3	13.0	9.53	7.31	7.47	15.0
1.250	10.9	30.6	25.7	20.9	17.3	13.0	9.53	6.21	4.46	3.87
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.3	2.73	30.6	0.266	0.089



Calzada 1 (S1)

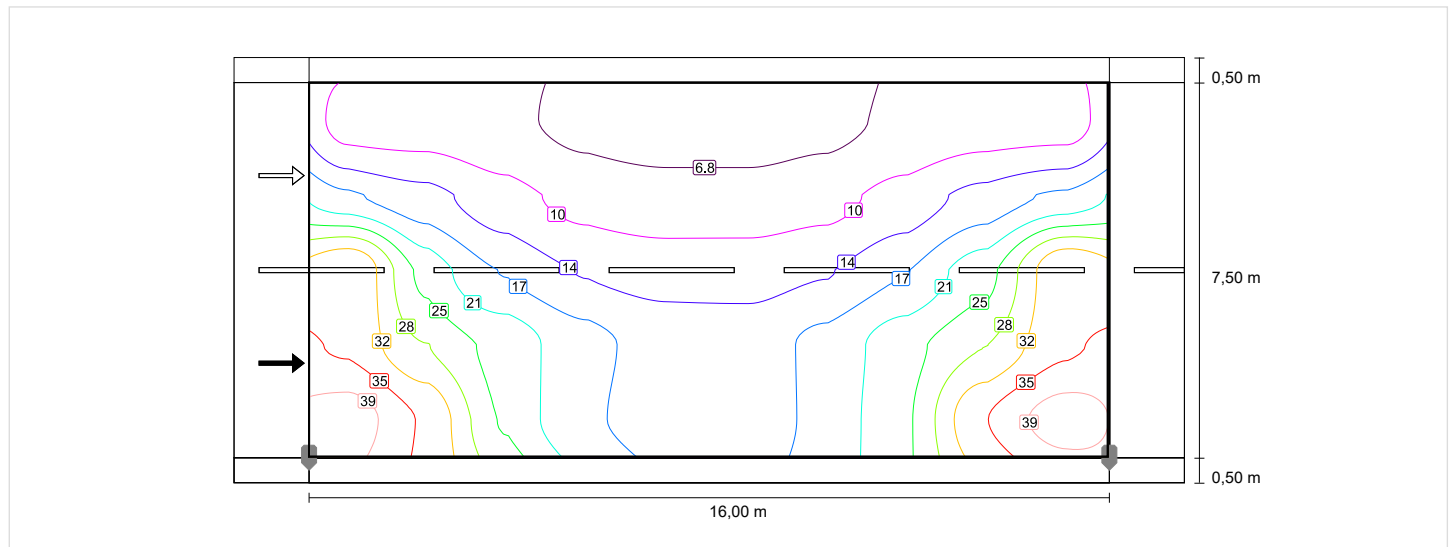
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

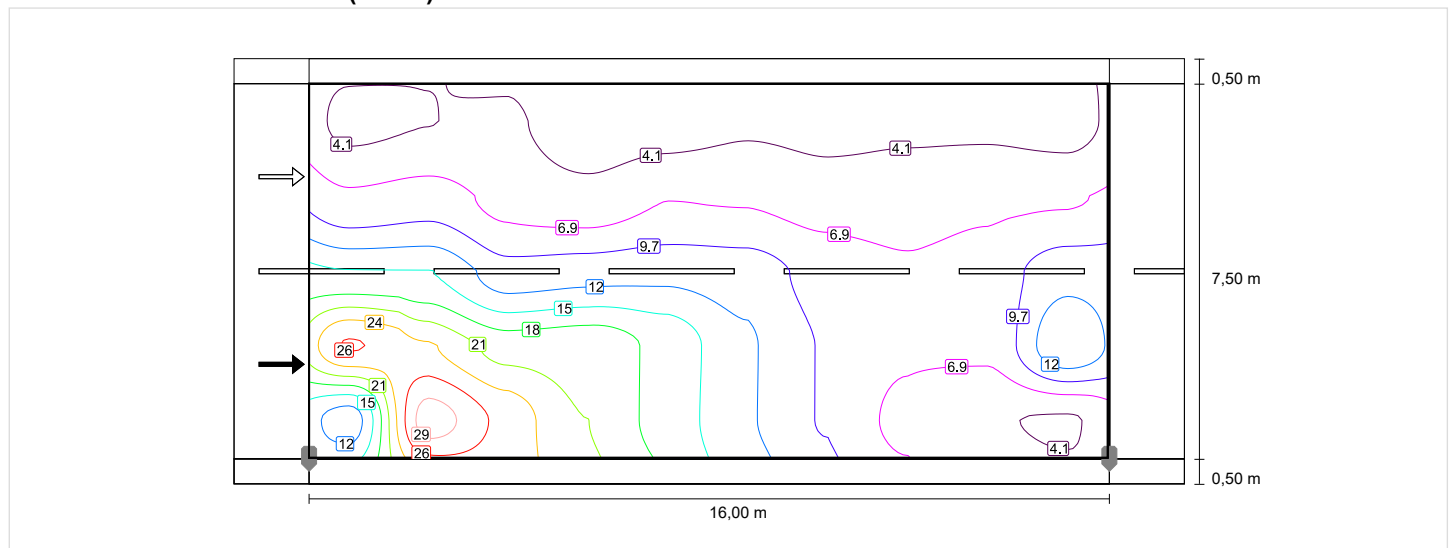
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.18	✓ 5.00	✗ 2.73

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

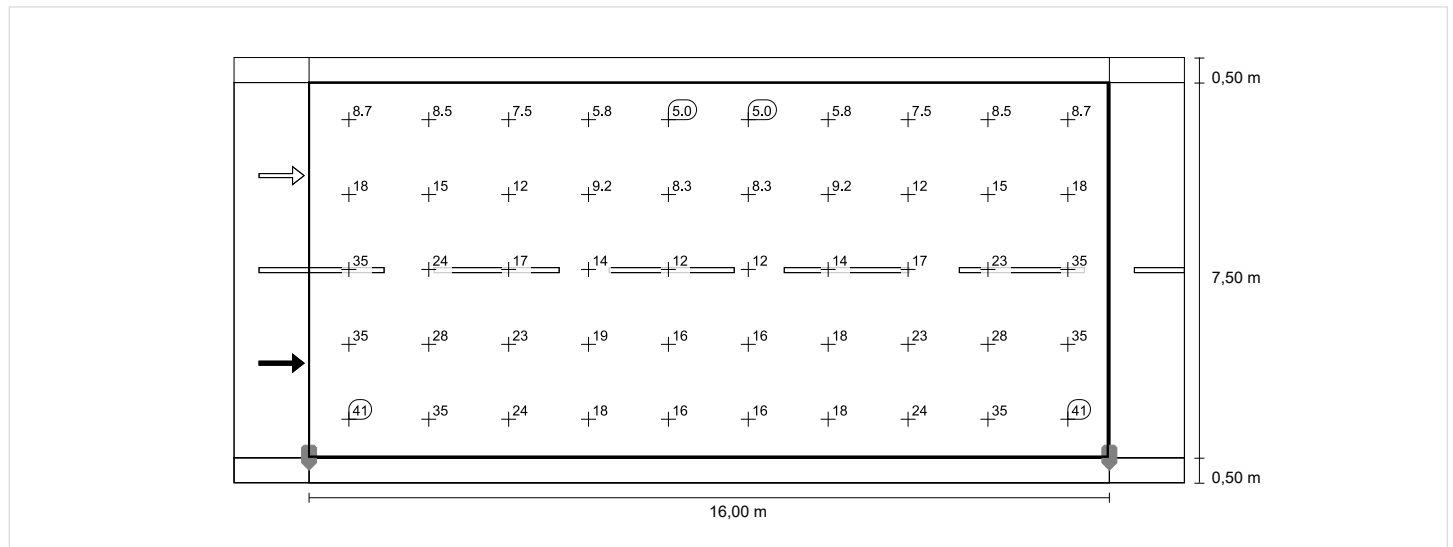
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

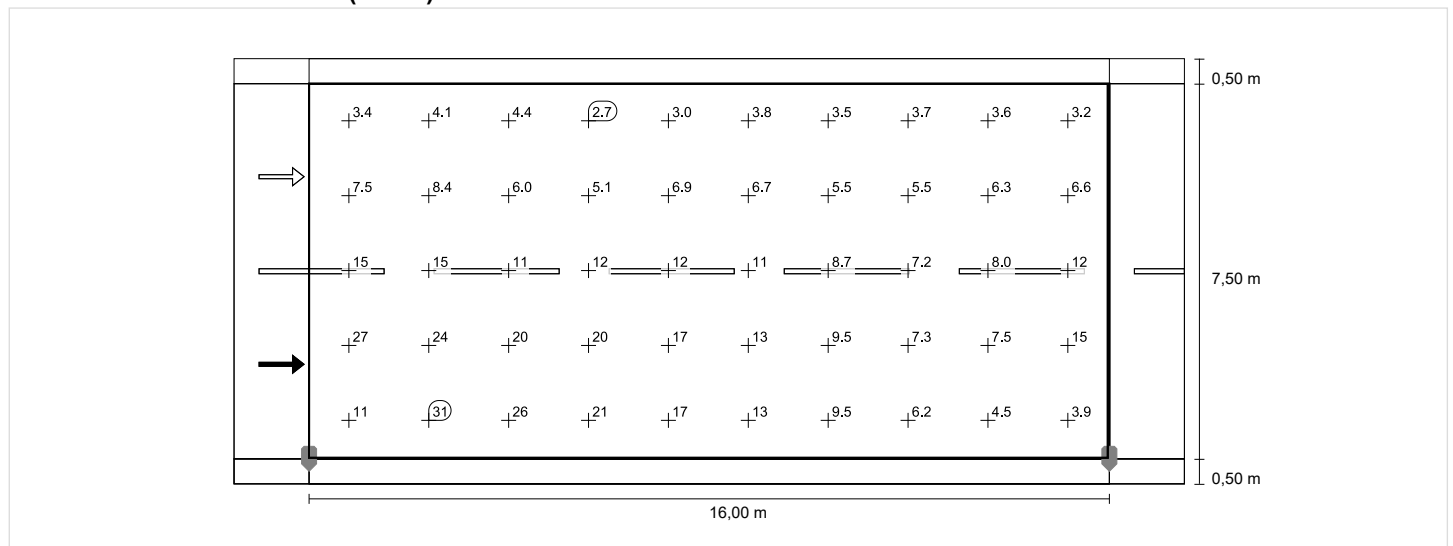
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.18	✓ 5.00	✗ 2.73

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.88	✓ 0.64



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	32.2	30.3	20.8	16.5	14.2	14.3	16.6	20.9	30.6	32.2
0.250	26.3	27.7	19.8	15.9	13.8	13.9	16.0	19.9	28.0	26.3
0.083	23.4	24.1	18.8	15.2	13.3	13.4	15.1	18.7	24.9	23.5
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.9	13.3	32.2	0.638	0.414



Camino peatonal 1 (CE5)

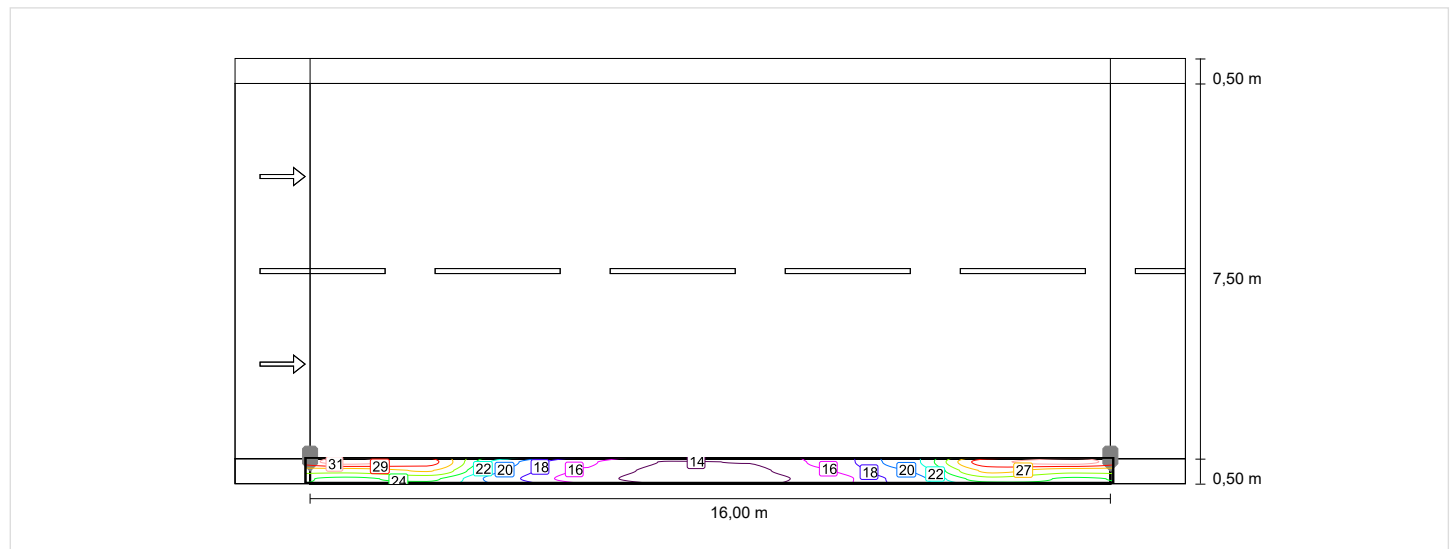
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.88	✓ 0.64

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

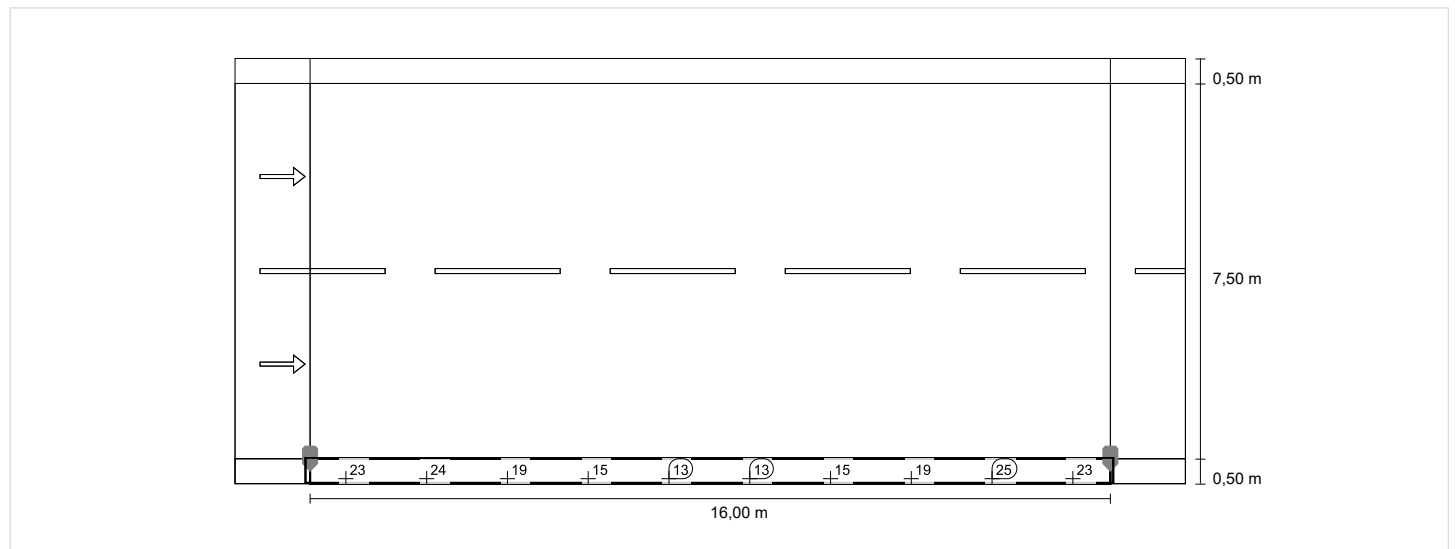
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.88	✓ 0.64

Intensidad lumínica horizontal



Ciente:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
NAVALCÁN

Proyecto elaborado por:
D. ROBERTO RODRIGO
JIMÉNEZ

Fecha:
05/09/2019

Plaza Constitución, 1, 45610
Navalcán, Toledo

Ingeniero Técnico Industrial

925 84 40 11



Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)



Índice

Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)

PLAZA CERQUILLA (TR01): Alternativa 1

Resultados de planificación.....	6
PLAZA CERQUILLA (TR01): Alternativa 1 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	7
Tablas.....	8
Isolíneas.....	9
Gráfico de valores.....	10
PLAZA CERQUILLA (TR01): Alternativa 1 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	11
Tablas.....	12
Isolíneas.....	14
Gráfico de valores.....	15
PLAZA CERQUILLA (TR01): Alternativa 1 / Carril de estacionamiento 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	16
Tablas.....	17
Isolíneas.....	18
Gráfico de valores.....	19
PLAZA CERQUILLA (TR01): Alternativa 1 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	20
Tablas.....	21
Isolíneas.....	22
Gráfico de valores.....	23

PLAZA CERQUILLA (TR01): Alternativa 2

Resultados de planificación.....	24
PLAZA CERQUILLA (TR01): Alternativa 2 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	25
Tablas.....	26
Isolíneas.....	27
Gráfico de valores.....	28
PLAZA CERQUILLA (TR01): Alternativa 2 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	29
Tablas.....	30
Isolíneas.....	32
Gráfico de valores.....	33
PLAZA CERQUILLA (TR01): Alternativa 2 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	34
Tablas.....	35
Isolíneas.....	36
Gráfico de valores.....	37

CALLE ERMITA (TR03): Alternativa 4

Resultados de planificación.....	38
CALLE ERMITA (TR03): Alternativa 4 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	39
Tablas.....	40
Isolíneas.....	41
Gráfico de valores.....	42
CALLE ERMITA (TR03): Alternativa 4 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	43
Tablas.....	44
Isolíneas.....	46
Gráfico de valores.....	47
CALLE ERMITA (TR03): Alternativa 4 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	48
Tablas.....	49
Isolíneas.....	50
Gráfico de valores.....	51



CALLE SAN ROQUE (TR06): Alternativa 5

Resultados de planificación.....	52
CALLE SAN ROQUE (TR06): Alternativa 5 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	53
Tablas.....	54
Isolíneas.....	55
Gráfico de valores.....	56
CALLE SAN ROQUE (TR06): Alternativa 5 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	57
Tablas.....	58
Isolíneas.....	60
Gráfico de valores.....	61
CALLE SAN ROQUE (TR06): Alternativa 5 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	62
Tablas.....	63
Isolíneas.....	64
Gráfico de valores.....	65

CALLE ESTACION (TR03): Alternativa 6

Resultados de planificación.....	66
CALLE ESTACION (TR03): Alternativa 6 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	67
Tablas.....	68
Isolíneas.....	69
Gráfico de valores.....	70
CALLE ESTACION (TR03): Alternativa 6 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	71
Tablas.....	72
Isolíneas.....	74
Gráfico de valores.....	75
CALLE ESTACION (TR03): Alternativa 6 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	76
Tablas.....	77
Isolíneas.....	78
Gráfico de valores.....	79

TRVA CHARQUILLA (TR04): Alternativa 7

Resultados de planificación.....	80
TRVA CHARQUILLA (TR04): Alternativa 7 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	81
Tablas.....	82
Isolíneas.....	83
Gráfico de valores.....	84
TRVA CHARQUILLA (TR04): Alternativa 7 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	85
Tablas.....	86
Isolíneas.....	88
Gráfico de valores.....	89
TRVA CHARQUILLA (TR04): Alternativa 7 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	90
Tablas.....	91
Isolíneas.....	92
Gráfico de valores.....	93

CALLE PALOMAR (TR03): Alternativa 8

Resultados de planificación.....	94
CALLE PALOMAR (TR03): Alternativa 8 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	95
Tablas.....	96
Isolíneas.....	97
Gráfico de valores.....	98
CALLE PALOMAR (TR03): Alternativa 8 / Calzada 1 (S1)	

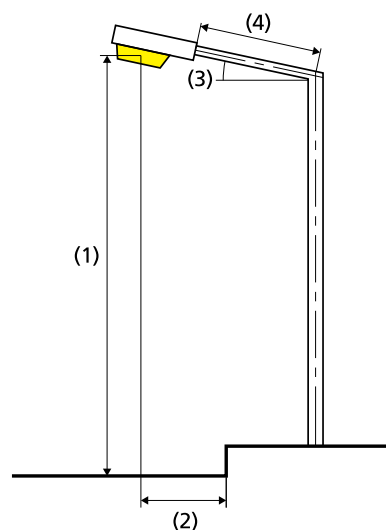
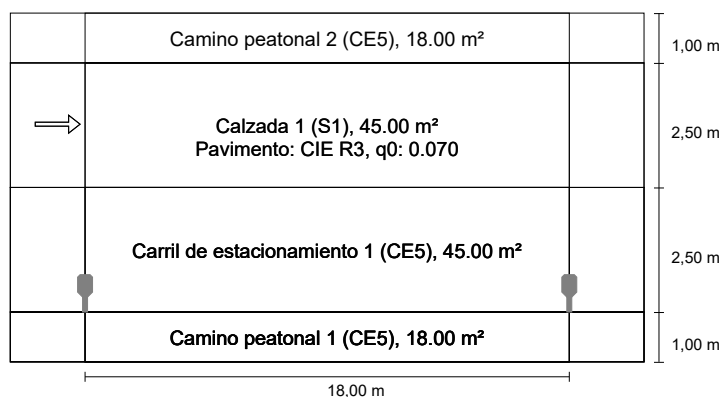


Resumen de resultados.....	99
Tablas.....	100
Isolíneas.....	102
Gráfico de valores.....	103
CALLE PALOMAR (TR03): Alternativa 8 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	104
Tablas.....	105
Isolíneas.....	106
Gráfico de valores.....	107
CALLE ESTACION (TR06): Alternativa 9	
Resultados de planificación.....	108
CALLE ESTACION (TR06): Alternativa 9 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	109
Tablas.....	110
Isolíneas.....	111
Gráfico de valores.....	112
CALLE ESTACION (TR06): Alternativa 9 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	113
Tablas.....	114
Isolíneas.....	116
Gráfico de valores.....	117
CALLE ESTACION (TR06): Alternativa 9 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	118
Tablas.....	119
Isolíneas.....	120
Gráfico de valores.....	121
CALLE N-30 (TR05): Alternativa 10	
Resultados de planificación.....	122
CALLE N-30 (TR05): Alternativa 10 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	123
Tablas.....	124
Isolíneas.....	126
Gráfico de valores.....	127
CALLE VINAS (TR01): Alternativa 11	
Resultados de planificación.....	128
CALLE VINAS (TR01): Alternativa 11 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	129
Tablas.....	130
Isolíneas.....	131
Gráfico de valores.....	132
CALLE VINAS (TR01): Alternativa 11 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	133
Tablas.....	134
Isolíneas.....	136
Gráfico de valores.....	137
CALLE VINAS (TR01): Alternativa 11 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	138
Tablas.....	139
Isolíneas.....	140
Gráfico de valores.....	141
CALLE VIRGEN DEL MONTE (TR02): Alternativa 12	
Resultados de planificación.....	142
CALLE VIRGEN DEL MONTE (TR02): Alternativa 12 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	143
Tablas.....	144
Isolíneas.....	145
Gráfico de valores.....	146
CALLE VIRGEN DEL MONTE (TR02): Alternativa 12 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	147



Tablas.....	148
Isolíneas.....	150
Gráfico de valores.....	151
CALLE VIRGEN DEL MONTE (TR02): Alternativa 12 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	152
Tablas.....	153
Isolíneas.....	154
Gráfico de valores.....	155

PLAZA CERQUILLA (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 10.32	✓ 0.60

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 19.24	✓ 10.09	✓ 3.85

Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 22.56	✓ 0.55

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 15.26	✓ 0.63

Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2464.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-2.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 10.32	✓ 0.60



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

6.833	12.1	11.0	7.86	6.22	6.90	6.90	6.23	7.85	11.0	12.1
6.500	14.6	12.7	9.02	7.03	7.67	7.67	7.04	9.02	12.7	14.6
6.167	18.0	14.5	10.2	8.46	8.47	8.47	8.47	10.2	14.5	18.1
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.3	6.22	18.1	0.603	0.344

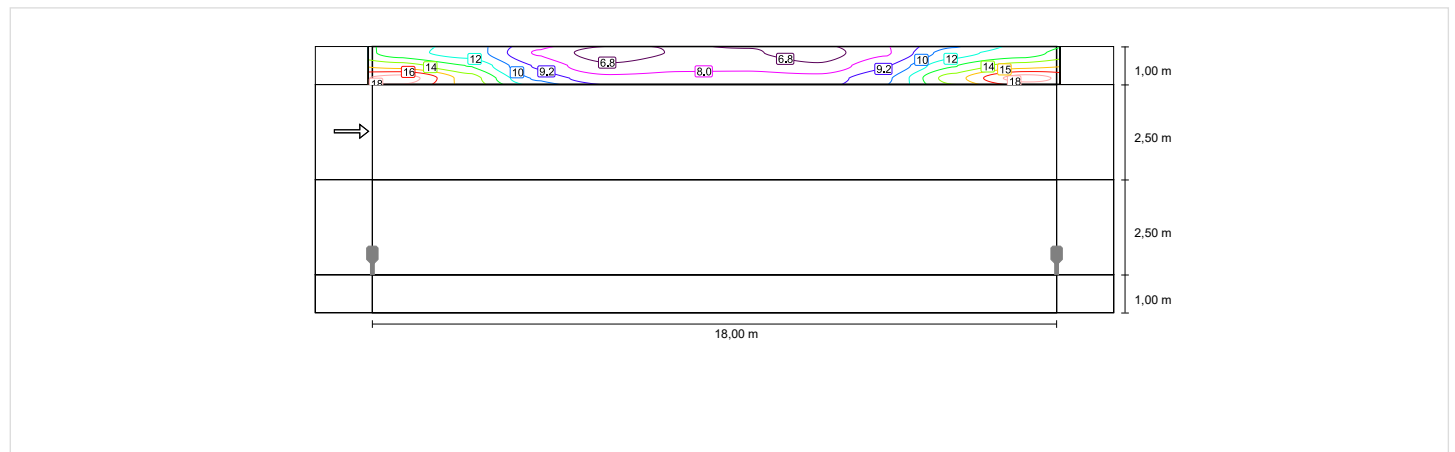


Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 10.32	✓ 0.60

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

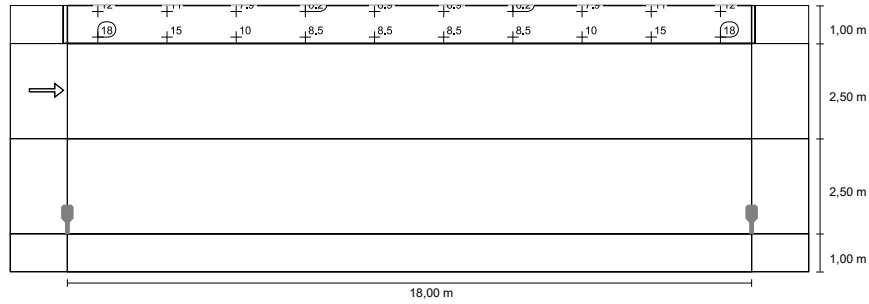
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 10.32	✓ 0.60

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 19.24	✓ 10.09	✓ 3.85



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.583	25.8	18.2	12.6	10.1	10.1	10.1	10.1	12.6	18.1	25.8
4.750	37.4	22.2	15.9	12.3	12.4	12.4	12.3	15.7	22.1	37.4
3.917	39.0	25.6	19.1	15.0	13.6	13.5	14.8	18.8	25.5	39.1
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
19.2	10.1	39.1	0.525	0.258



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

5.583	9.57	10.3	6.58	8.92	8.16	6.93	5.45	3.85	4.82	6.91
4.750	15.2	14.4	11.4	12.2	11.8	8.66	6.34	4.59	5.19	9.61
3.917	24.2	19.7	15.9	17.1	14.4	9.56	6.61	4.68	5.09	12.7
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.0	3.85	24.2	0.384	0.159



Calzada 1 (S1)

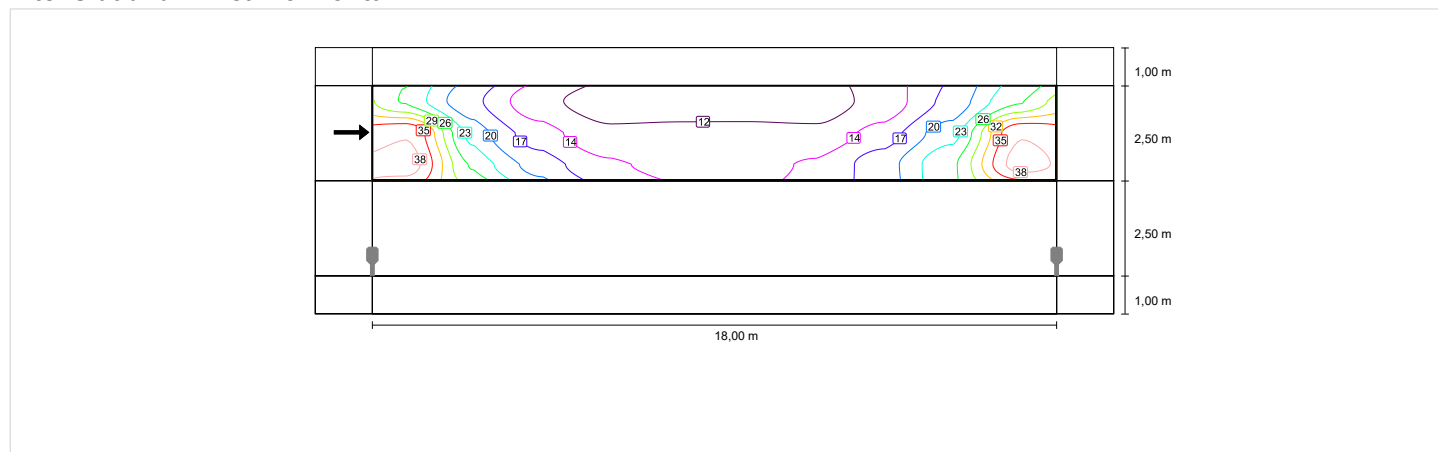
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

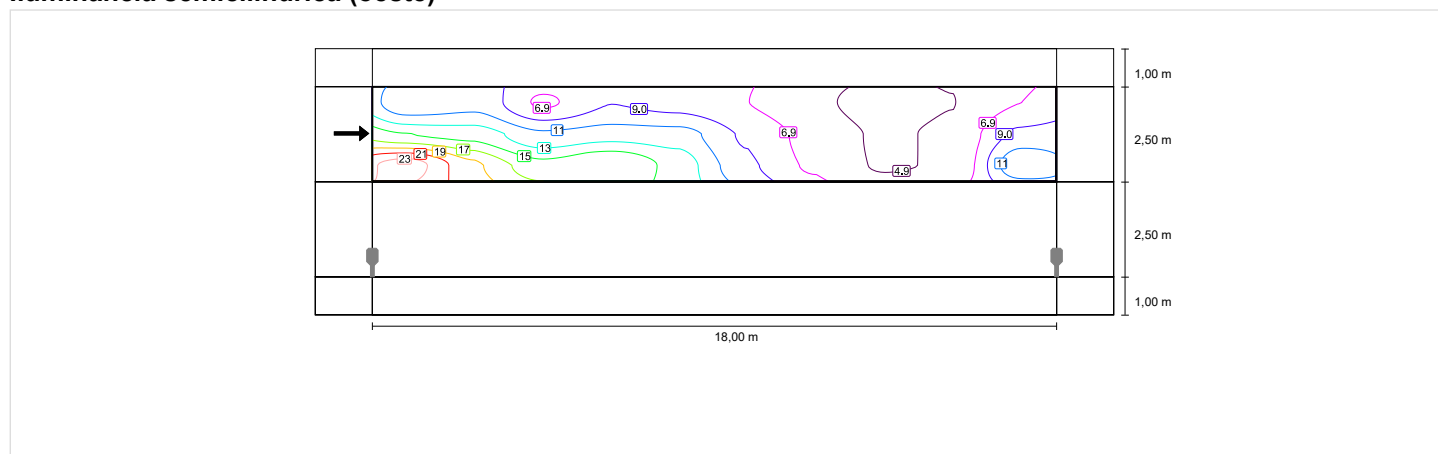
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 19.24	✓ 10.09	✓ 3.85

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

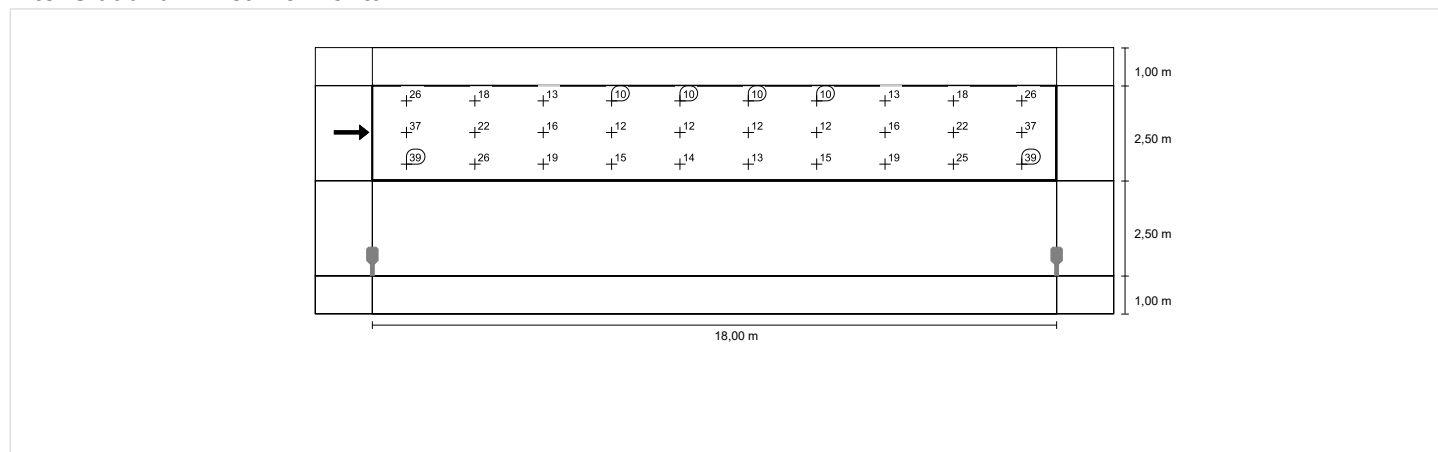
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

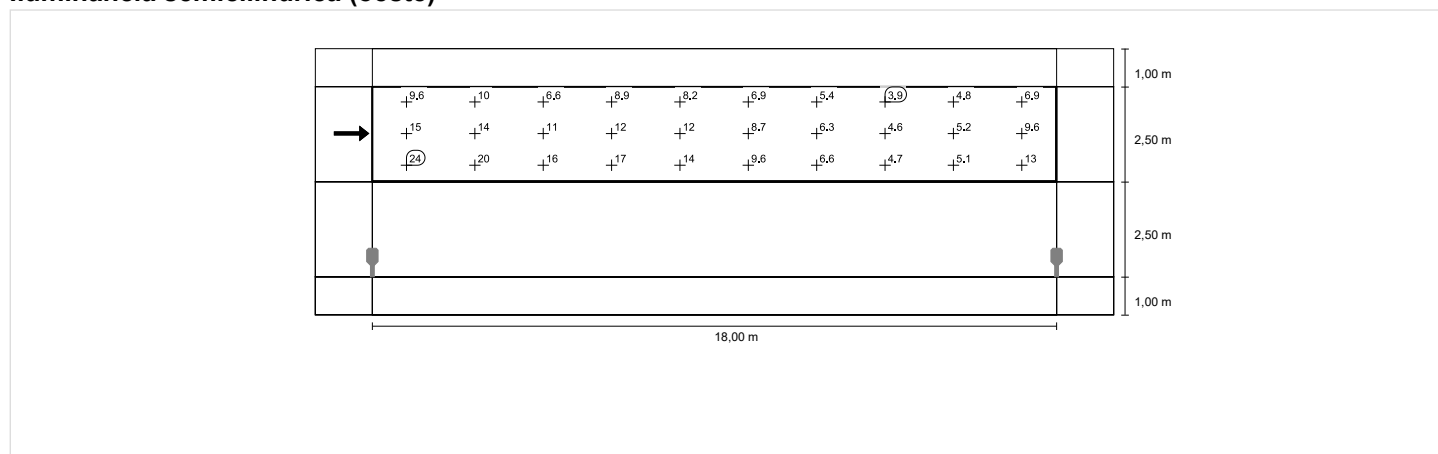
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 19.24	✓ 10.09	✓ 3.85

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 22.56	✓ 0.55



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.083	34.5	28.2	21.7	16.3	13.9	13.8	16.0	21.5	28.0	34.5
2.250	31.1	32.3	21.3	15.7	13.3	13.3	15.9	21.6	32.1	31.1
1.417	34.4	29.1	19.0	14.7	12.4	12.4	14.7	19.0	29.1	35.8
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.6	12.4	35.8	0.550	0.346



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

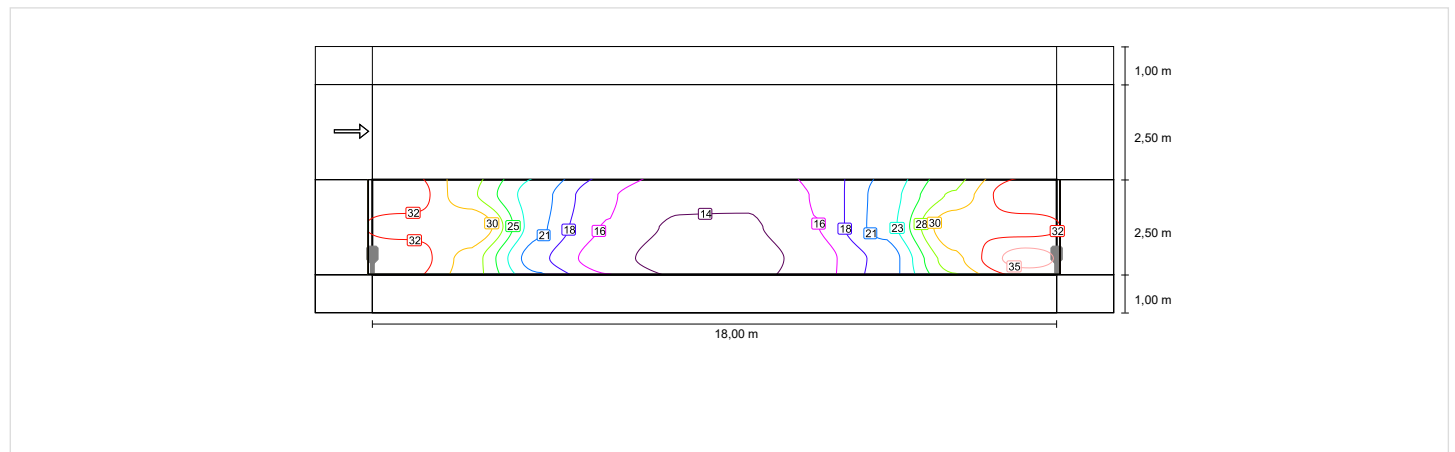
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 22.56	✓ 0.55

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

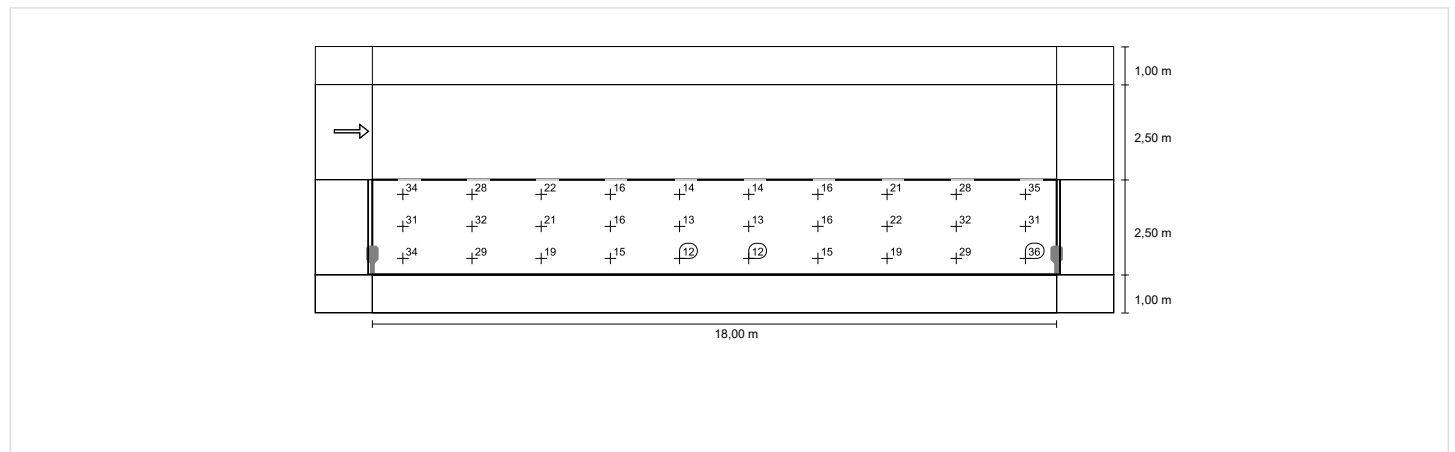
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 22.56	✓ 0.55

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 15.26	✓ 0.63



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	25.9	24.5	16.5	13.0	11.3	11.3	13.2	16.5	24.7	25.9
0.500	19.0	19.2	14.8	11.9	10.5	10.6	11.8	14.7	19.7	19.0
0.167	15.4	13.8	12.9	10.9	9.60	9.61	10.7	12.8	12.7	15.4
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
15.3	9.60	25.9	0.629	0.371



Camino peatonal 1 (CE5)

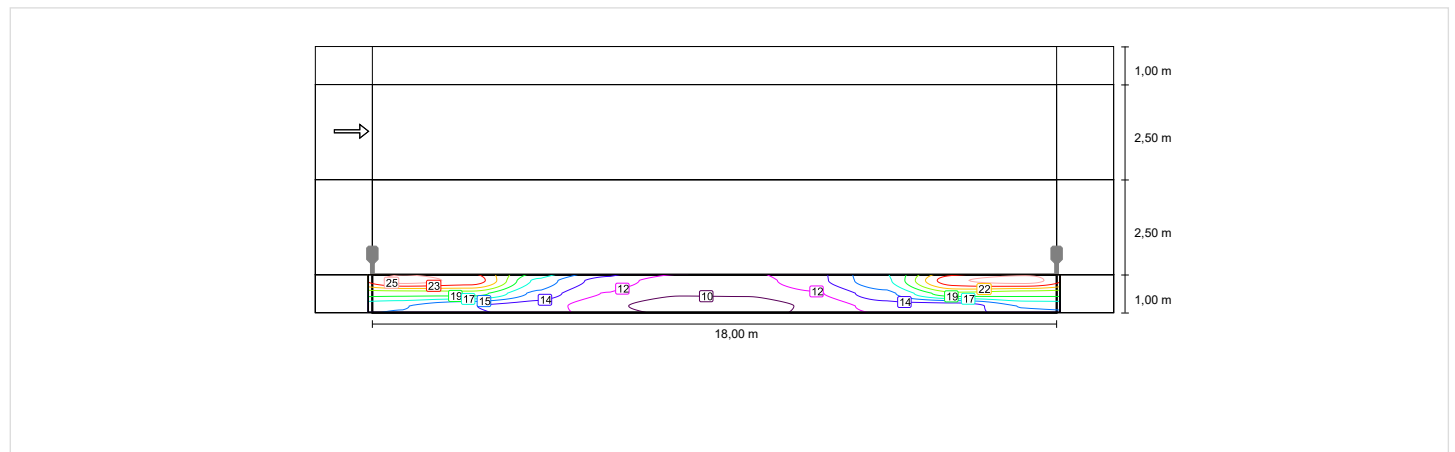
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.26	✓ 0.63

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

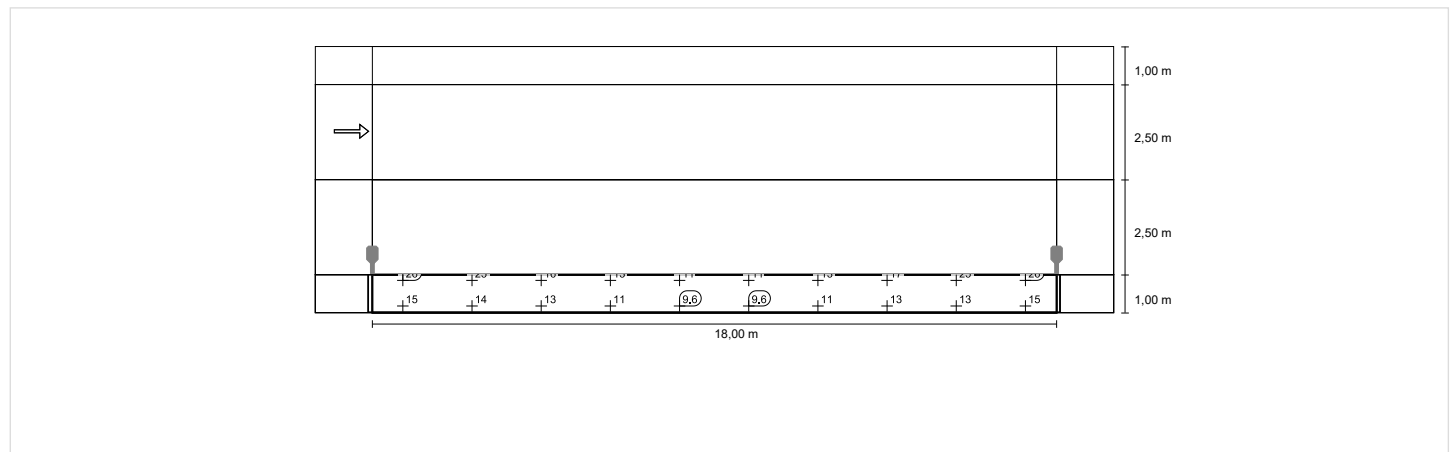
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

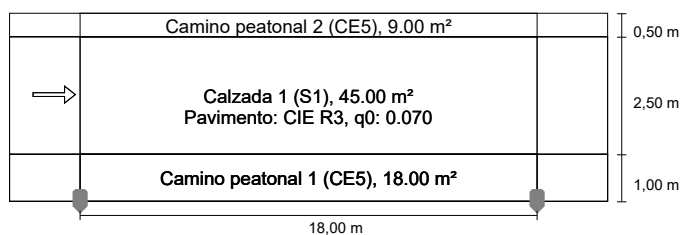
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.26	✓ 0.63

Intensidad lumínica horizontal



PLAZA CERQUILLA (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

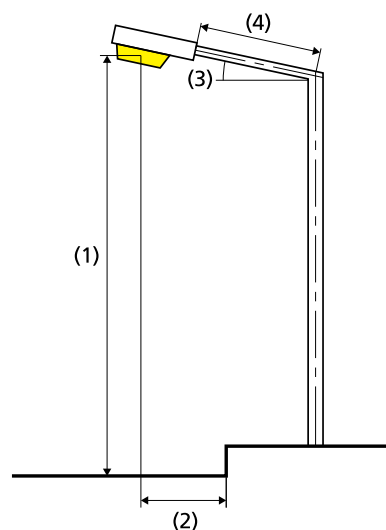
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.19	✓ 0.61

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 22.03	✓ 12.69	✓ 3.99

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 23.13	✓ 0.56



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2464.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.19	✓ 0.61



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.917	28.2	19.0	12.9	10.4	10.7	10.7	10.5	12.9	19.0	28.2
3.750	30.7	20.0	13.5	10.9	10.9	10.9	10.9	13.5	19.9	30.7
3.583	33.2	20.9	14.2	11.3	11.3	11.3	11.3	14.1	20.9	33.2
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
17.2	10.4	33.2	0.607	0.314



Camino peatonal 2 (CE5)

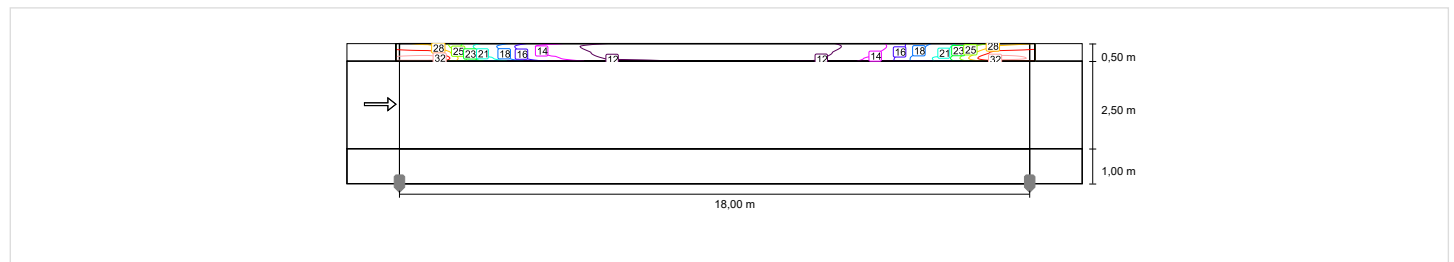
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.19	✓ 0.61

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

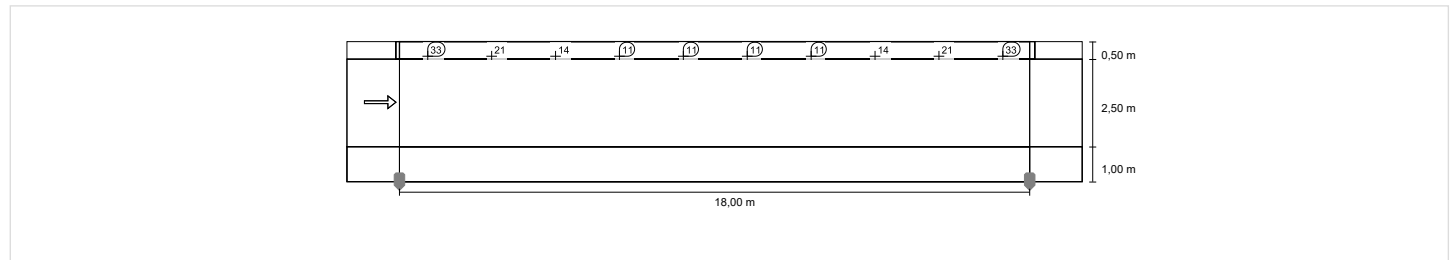
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.19	✓ 0.61

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 22.03	✓ 12.69	✓ 3.99



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.083	39.0	23.0	16.5	12.8	12.7	12.7	12.7	16.4	22.9	39.0
2.250	37.8	26.2	19.6	15.4	13.8	13.6	15.1	19.4	26.0	37.8
1.417	33.8	28.7	21.9	16.1	13.9	13.8	16.1	21.7	28.5	33.8
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.0	12.7	39.0	0.576	0.326



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

3.083	17.1	15.4	12.3	13.0	12.4	8.97	6.30	4.63	5.24	10.5
2.250	25.2	20.8	16.8	17.7	14.7	9.66	6.65	4.67	4.98	12.6
1.417	18.8	26.0	22.2	19.2	15.0	10.0	6.82	4.48	3.99	6.91
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.4	3.99	26.0	0.321	0.153



Calzada 1 (S1)

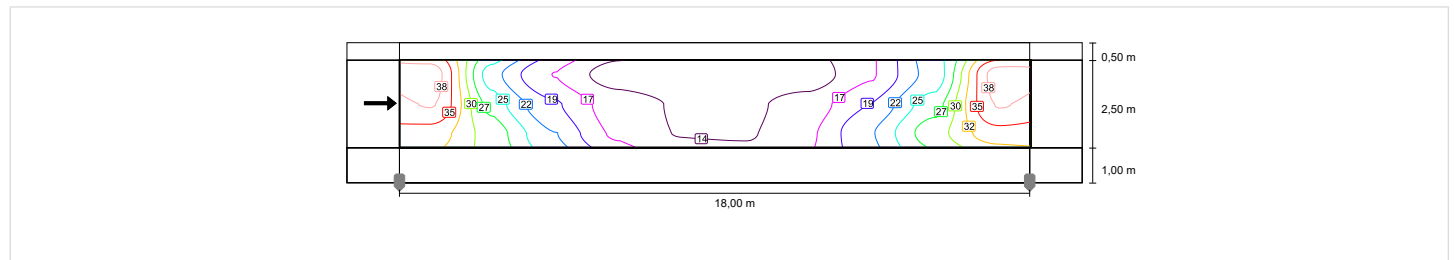
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

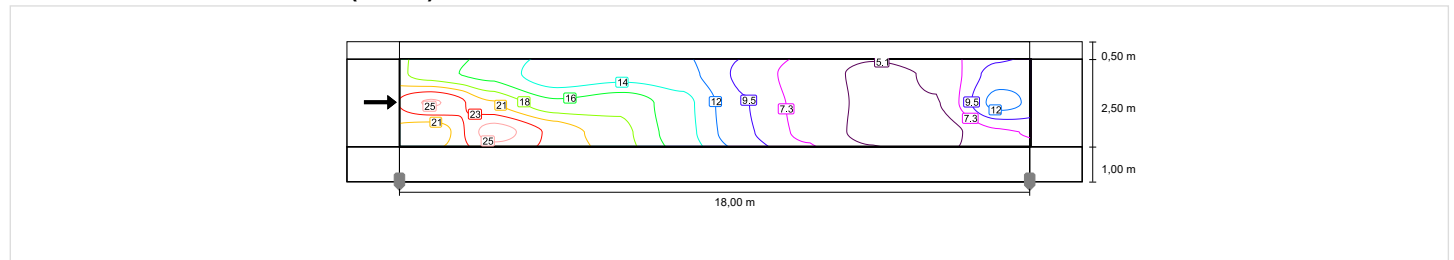
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.03	✓ 12.69	✓ 3.99

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

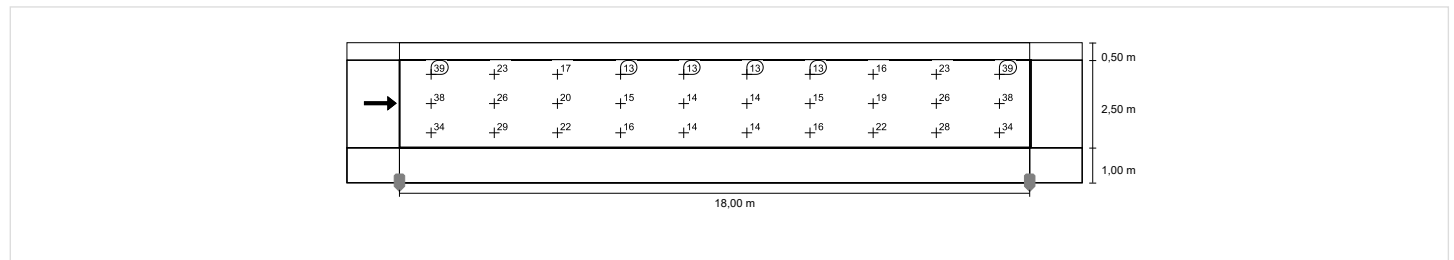
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

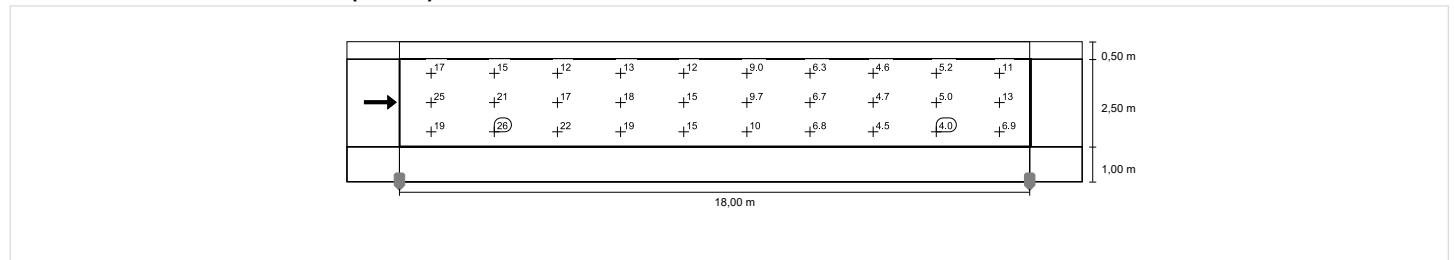
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.03	✓ 12.69	✓ 3.99

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 23.13	✓ 0.56



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	32.6	32.8	21.7	15.9	13.5	13.5	16.2	22.0	32.7	32.6
0.500	31.0	32.3	21.0	15.6	13.2	13.2	15.7	21.0	32.9	31.0
0.167	36.3	31.1	20.1	15.2	12.9	12.9	15.3	20.1	31.2	38.4
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
23.1	12.9	38.4	0.556	0.335



Camino peatonal 1 (CE5)

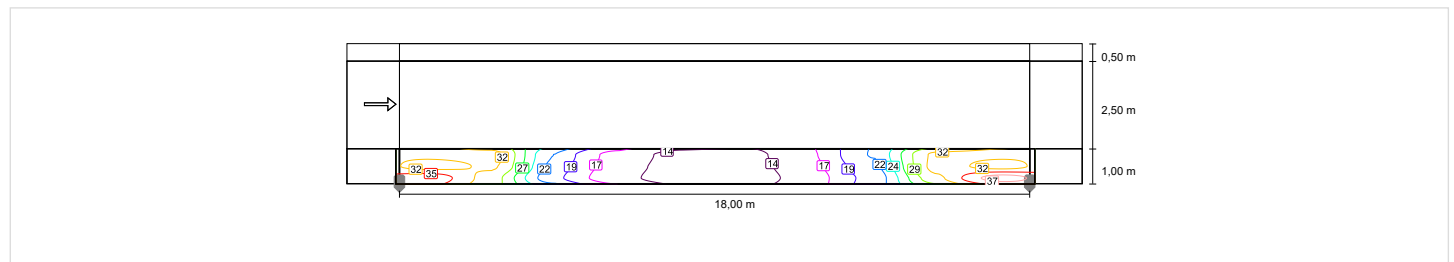
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 23.13	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

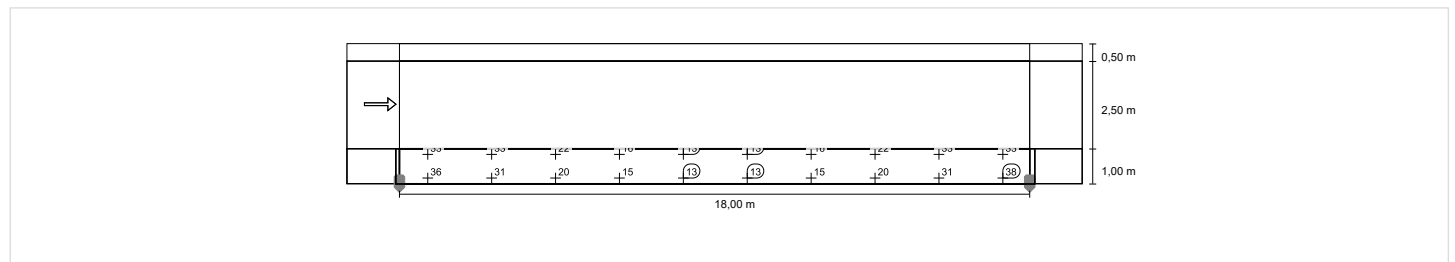
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

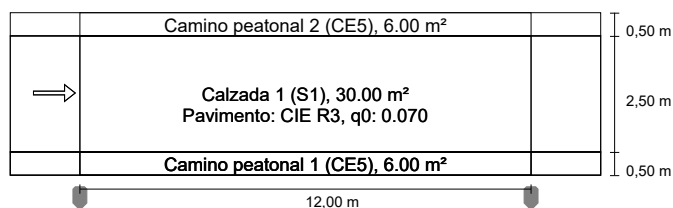
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 23.13	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal



CALLE ERMITA (TR03) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

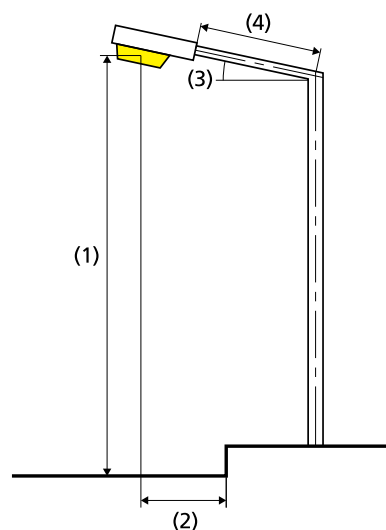
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.75	✓ 0.72

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 22.33	✓ 17.58	✓ 9.14

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 21.46	✓ 0.75



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3068.04 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3062.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	3652.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	12.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	5.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.75	✓ 0.72



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.417	27.9	23.4	18.8	15.8	14.9	14.9	15.9	18.8	23.3	27.8
3.250	28.9	24.0	19.0	16.3	15.5	15.5	16.4	19.0	23.9	28.9
3.083	29.8	24.4	19.7	16.9	16.0	16.0	16.9	19.7	24.4	29.7
m	0.600	1.800	3.000	4.200	5.400	6.600	7.800	9.000	10.200	11.400

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.7	14.9	29.8	0.719	0.501

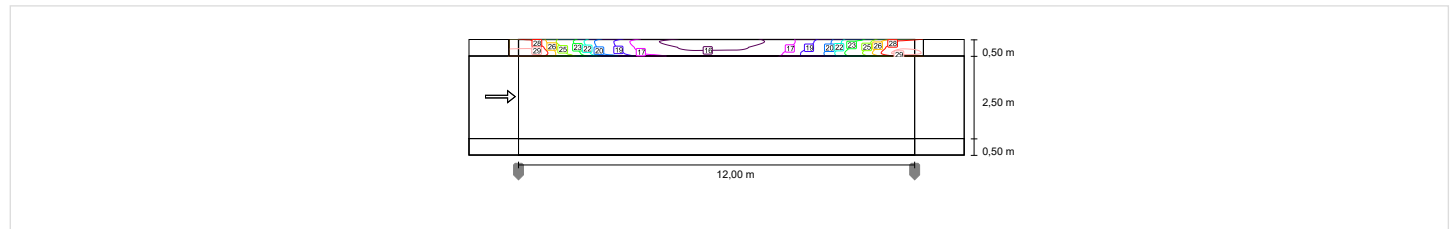


Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.75	✓ 0.72

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

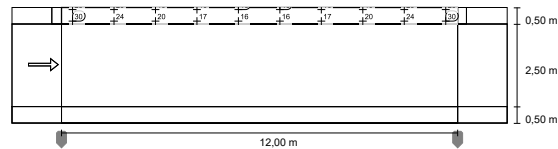
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.75	✓ 0.72

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.33	✓ 17.58	✓ 9.14



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.583	29.5	24.1	20.6	18.9	17.6	17.6	19.0	20.7	24.2	29.6
1.750	26.8	21.7	21.9	21.2	20.1	20.1	21.2	22.0	21.8	26.8
0.917	26.5	18.9	23.4	22.6	21.2	21.1	22.4	23.2	18.8	26.5
m	0.600	1.800	3.000	4.200	5.400	6.600	7.800	9.000	10.200	11.400

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.3	17.6	29.6	0.787	0.594



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.583	15.7	14.9	13.1	11.7	10.0	9.57	10.3	10.4	11.4	13.8
1.750	15.0	14.9	14.9	13.7	11.8	11.3	11.1	10.5	10.5	12.4
0.917	11.8	13.8	16.1	15.4	13.5	11.7	10.7	9.78	9.14	9.56
m	0.600	1.800	3.000	4.200	5.400	6.600	7.800	9.000	10.200	11.400

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.3	9.14	16.1	0.744	0.566



Calzada 1 (S1)

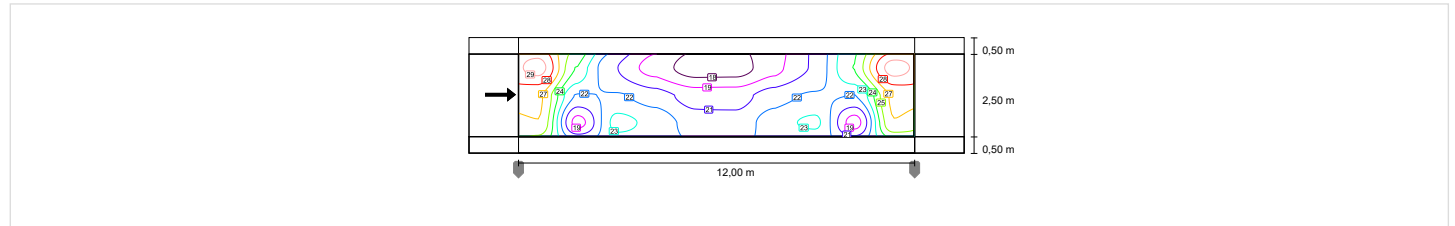
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

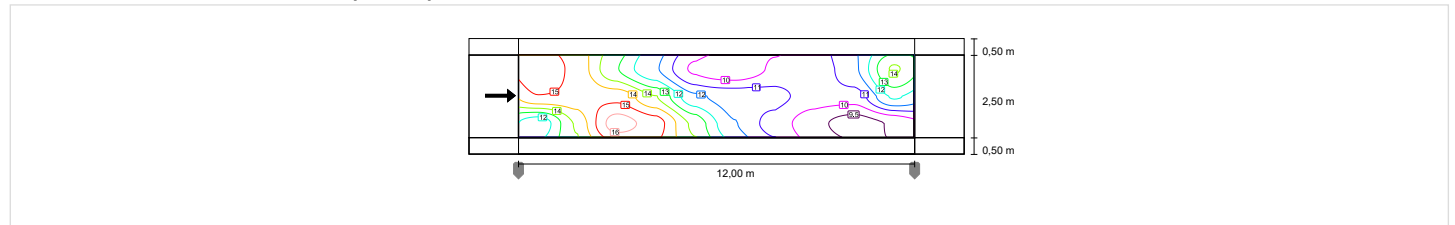
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.33	✓ 17.58	✓ 9.14

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

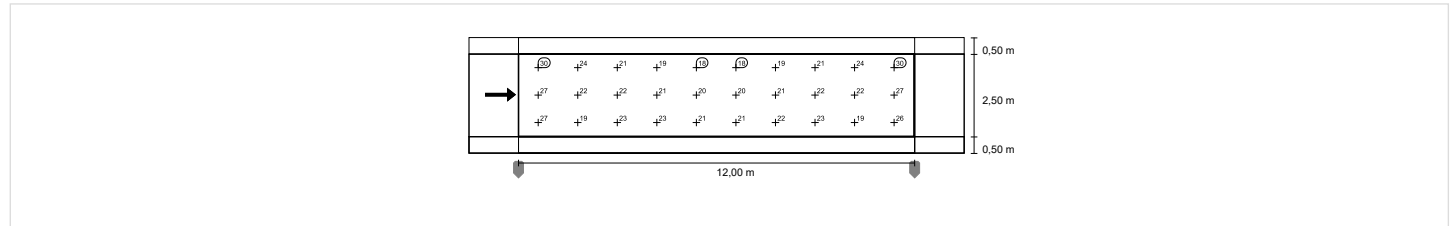
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

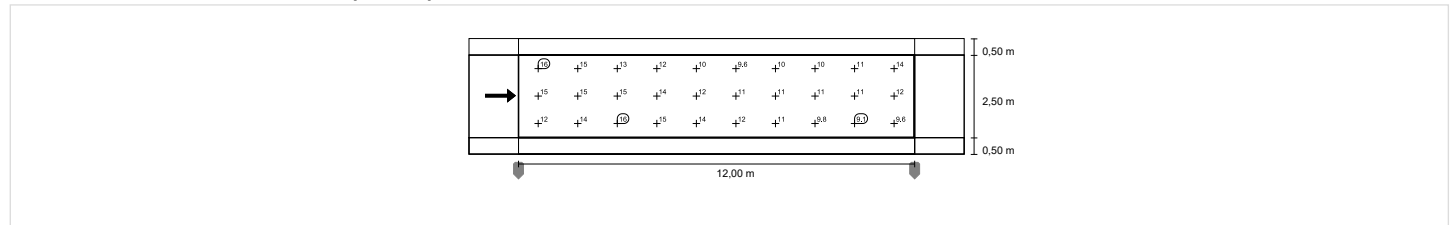
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.33	✓ 17.58	✓ 9.14

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 21.46	✓ 0.75



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	22.1	17.3	25.1	22.5	20.9	20.9	22.6	25.0	17.3	22.1
0.250	22.8	16.4	25.1	22.2	20.5	20.7	22.4	25.1	16.4	22.7
0.083	23.5	16.2	24.8	21.9	20.2	20.2	22.1	25.1	16.2	23.5
m	0.600	1.800	3.000	4.200	5.400	6.600	7.800	9.000	10.200	11.400

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
21.5	16.2	25.1	0.753	0.643

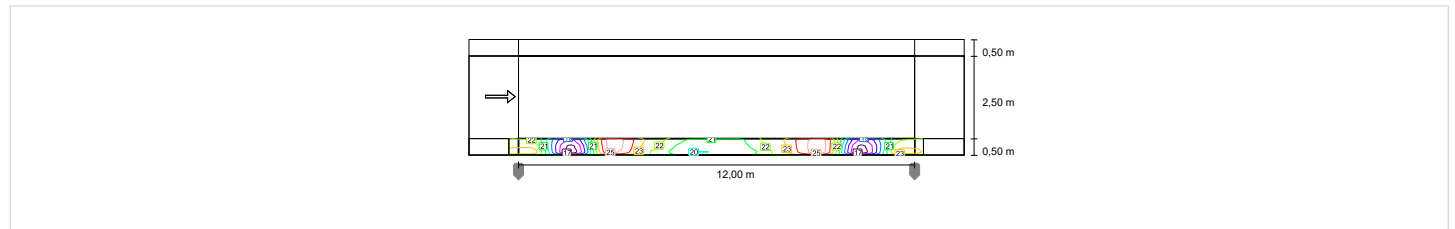


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 21.46	✓ 0.75

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

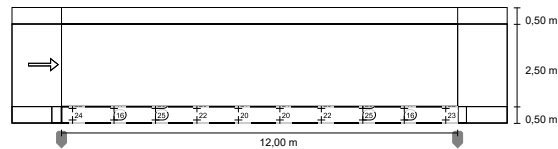
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

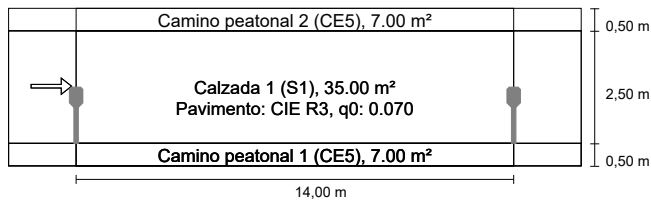
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 21.46	✓ 0.75

Intensidad lumínica horizontal



CALLE SAN ROQUE (TR06) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

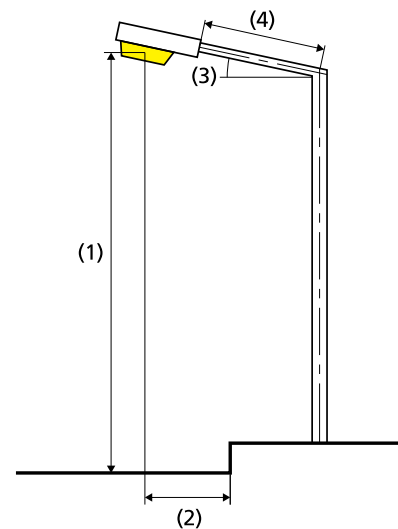
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 24.00	✓ 0.70

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 22.15	✓ 13.91	✓ 4.18

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.63	✓ 0.80



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3068.04 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3062.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	3124.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	14.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.600 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 24.00	✓ 0.70



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.417	32.2	27.1	23.4	19.6	16.9	16.8	19.4	23.3	26.9	32.2
3.250	32.1	27.1	23.9	19.9	17.1	17.0	19.7	23.7	27.0	32.2
3.083	32.9	27.2	24.2	20.1	17.2	17.1	19.9	24.1	27.1	32.9
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
24.0	16.8	32.9	0.701	0.511



Camino peatonal 2 (CE5)

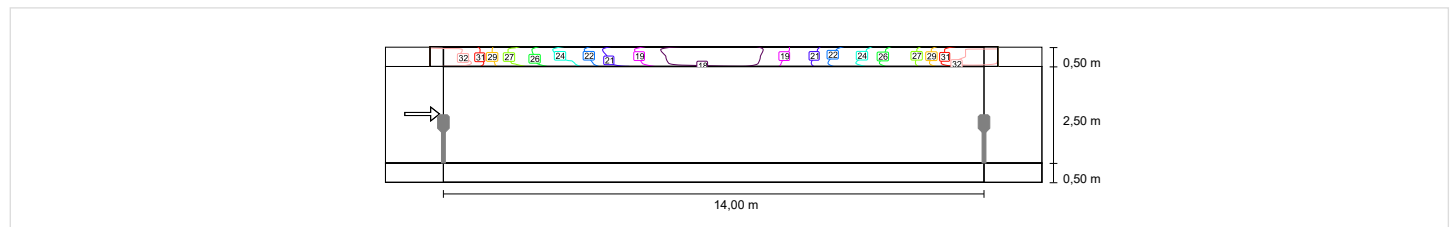
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 24.00	✓ 0.70

Intensidad lumínica horizontal



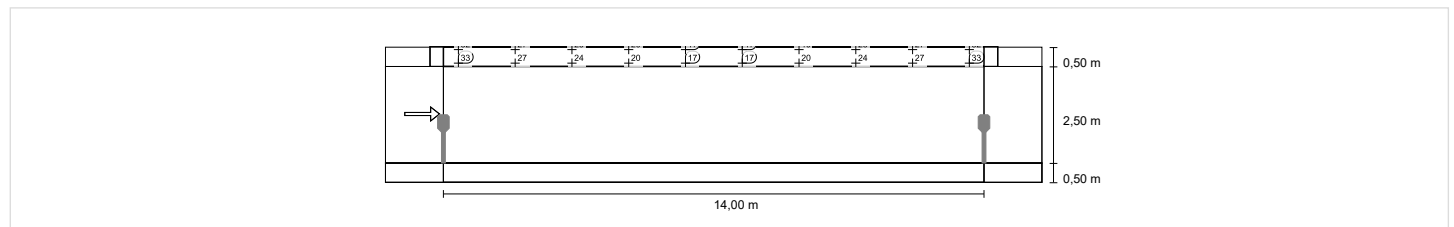


Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 24.00	✓ 0.70

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.15	✓ 13.91	✓ 4.18



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.583	29.1	28.7	24.7	19.6	17.0	17.1	19.8	24.7	28.6	29.1
1.750	31.8	28.9	22.9	18.1	16.1	16.2	18.2	23.0	29.6	31.8
0.917	22.0	23.9	19.0	15.4	13.9	14.1	15.5	19.3	24.2	22.1
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.2	13.9	31.8	0.628	0.437



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.583	13.0	21.1	21.4	17.5	15.2	12.8	10.1	7.95	6.73	6.89
1.750	10.1	21.0	19.5	16.6	14.2	12.3	9.95	7.70	5.90	4.18
0.917	7.69	15.4	14.8	13.4	11.9	10.7	8.95	7.13	5.68	4.40
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.8	4.18	21.4	0.354	0.195



Calzada 1 (S1)

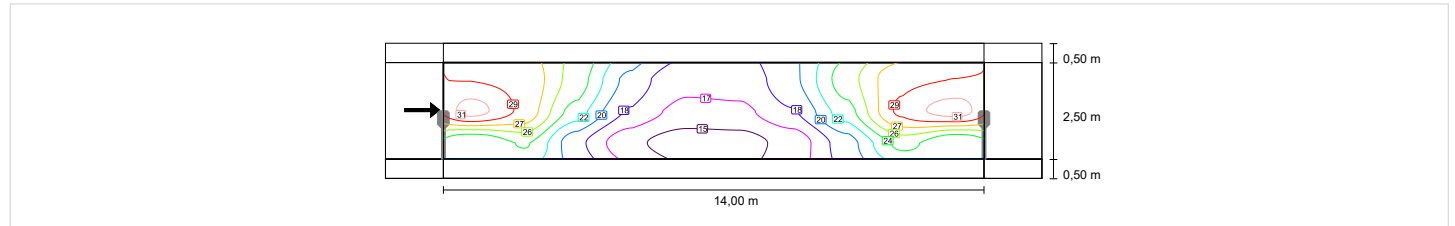
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

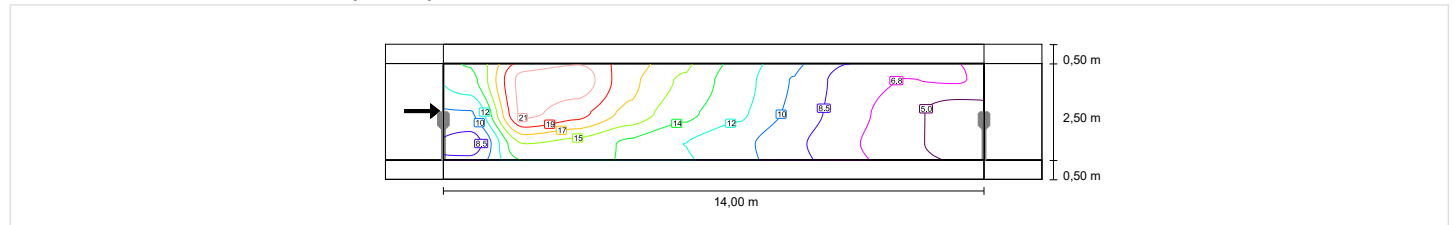
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.15	✓ 13.91	✓ 4.18

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

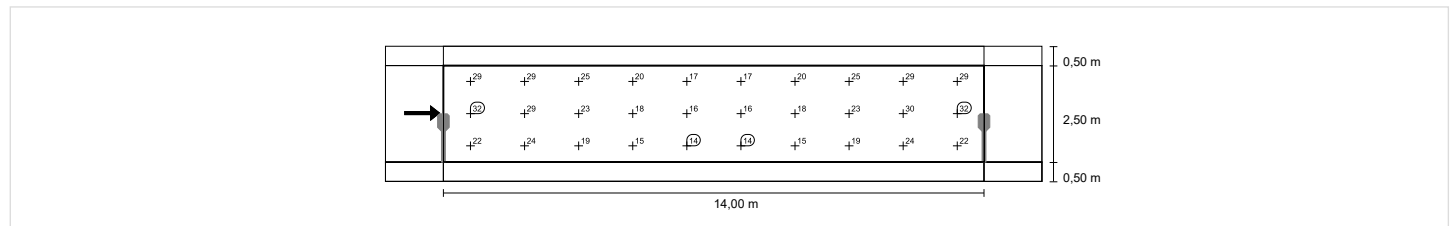
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

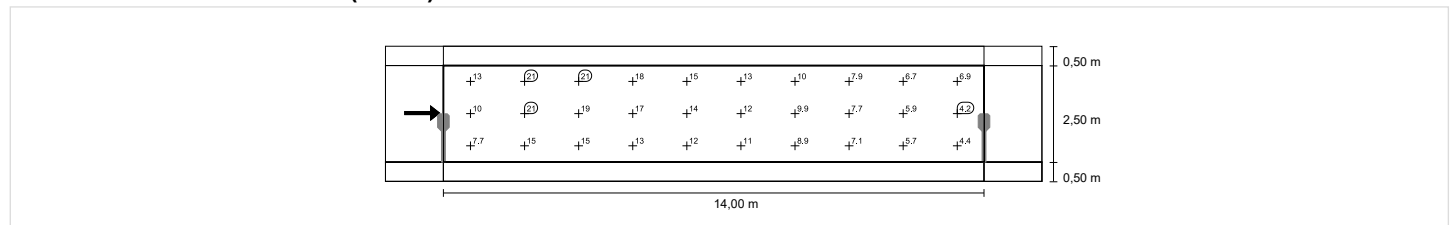
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.15	✓ 13.91	✓ 4.18

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.63	✓ 0.80



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	17.1	16.2	15.7	13.4	12.1	12.1	13.4	15.9	15.8	17.1
0.250	15.7	13.7	14.2	12.5	11.5	11.5	12.6	14.5	13.7	15.8
0.083	14.4	12.1	12.7	11.7	10.9	10.9	11.9	13.1	12.1	14.5
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.6	10.9	17.1	0.800	0.636

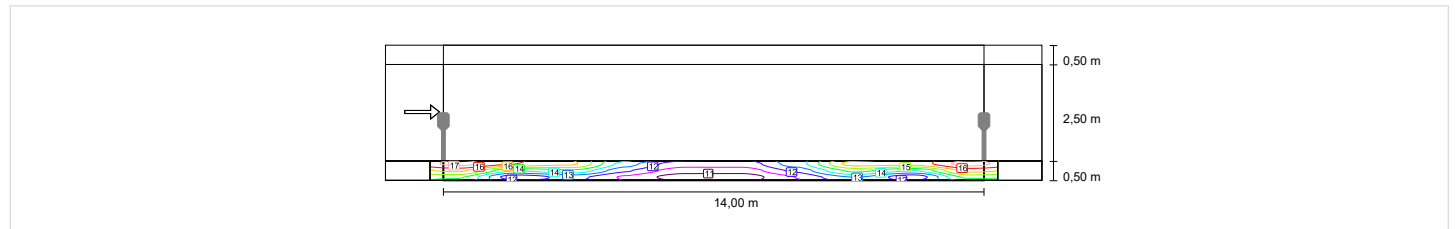


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.63	✓ 0.80

Intensidad lumínica horizontal



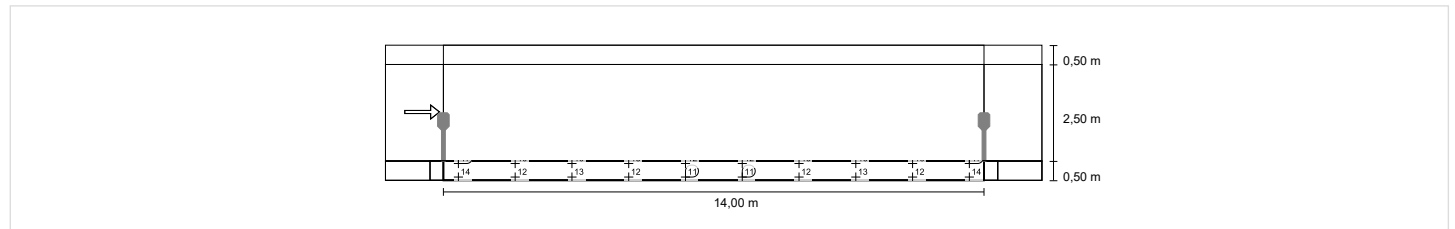


Camino peatonal 1 (CE5)

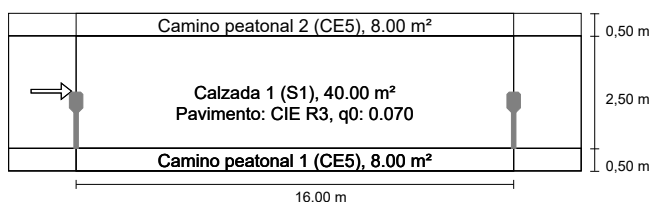
Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.63	✓ 0.80

Intensidad lumínica horizontal



CALLE ESTACION (TR03) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

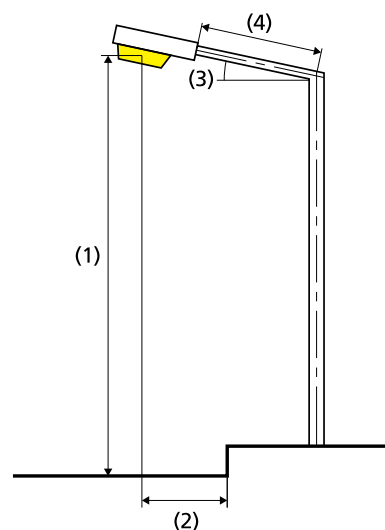
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 23.98	✓ 0.64

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 22.46	✓ 12.69	✗ 2.68

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.53	✓ 0.75



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3468.83 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3462.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2728.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	16.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 23.98	✓ 0.64



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.417	35.3	27.7	22.4	17.8	15.7	15.4	17.6	22.2	27.6	35.2
3.250	35.0	28.3	22.9	18.2	15.7	15.5	17.9	22.7	28.2	34.9
3.083	35.4	28.7	23.8	18.4	15.7	15.5	18.1	23.6	28.6	35.4
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
24.0	15.4	35.4	0.641	0.434



Camino peatonal 2 (CE5)

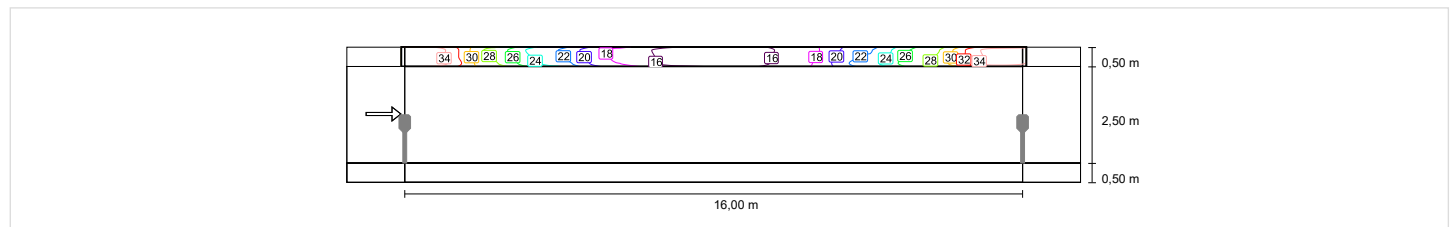
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 23.98	✓ 0.64

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

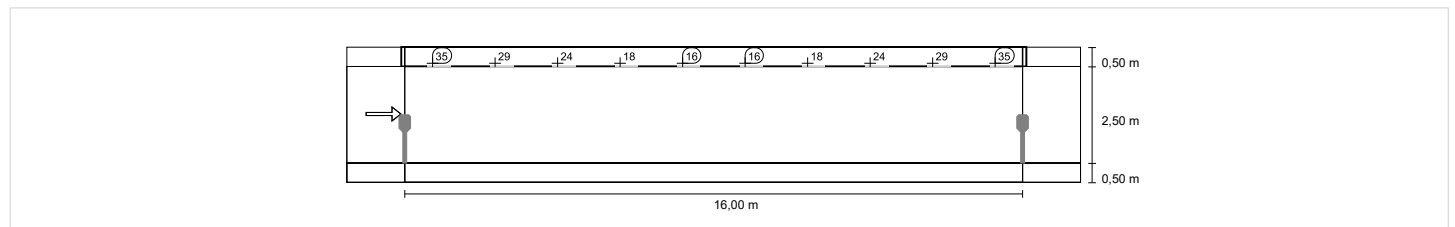
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 23.98	✓ 0.64

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.46	✓ 12.69	✗ 2.68



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.583	31.7	30.0	24.0	18.0	15.2	15.4	18.2	23.9	29.9	31.6
1.750	36.0	31.2	22.0	16.8	14.5	14.5	16.9	22.1	31.6	35.9
0.917	26.2	25.3	18.2	14.4	12.7	12.7	14.5	18.5	25.6	26.1
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.5	12.7	36.0	0.565	0.352



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.583	14.1	25.8	23.1	18.9	15.7	11.9	8.63	6.14	4.82	5.59
1.750	10.8	24.5	21.6	17.7	15.0	11.8	8.72	6.00	3.87	2.68
0.917	5.94	17.6	16.6	14.5	12.9	10.5	8.02	5.66	3.83	2.83
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.9	2.68	25.8	0.226	0.104



Calzada 1 (S1)

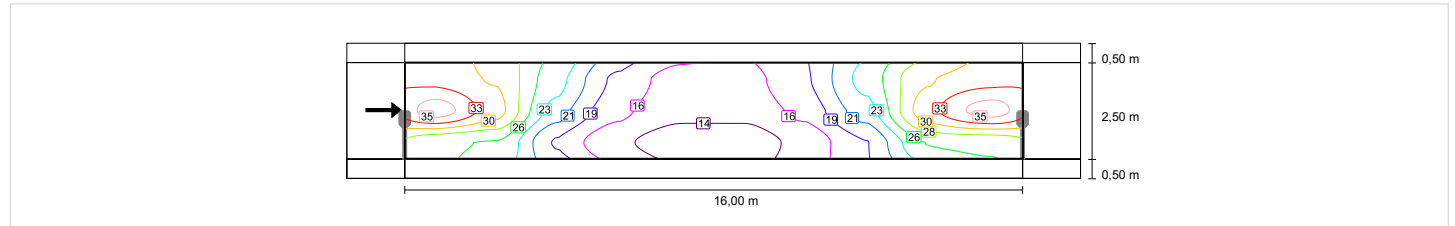
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

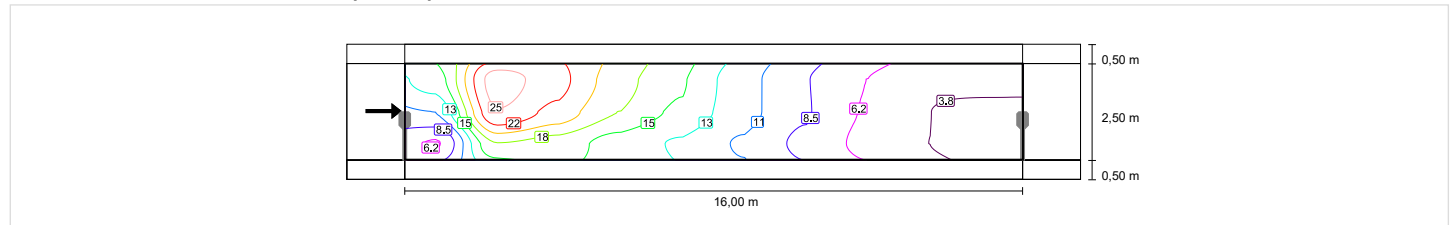
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.46	✓ 12.69	✗ 2.68

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

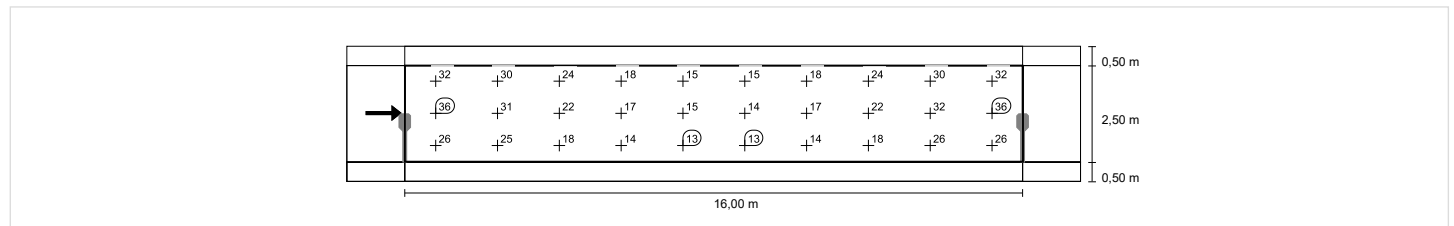
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

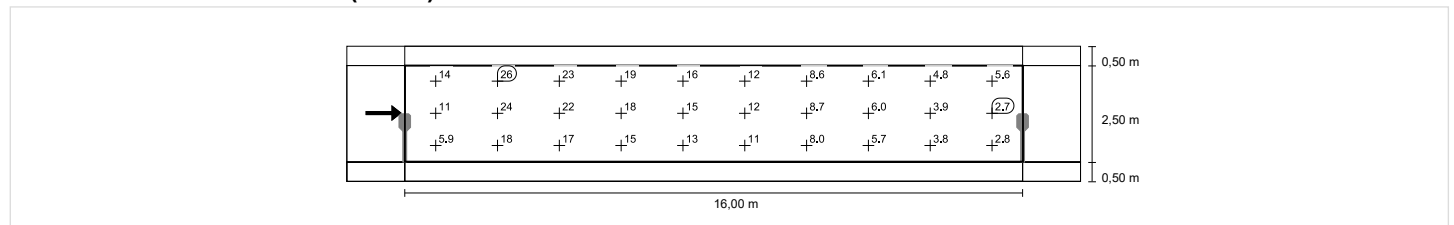
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.46	✓ 12.69	✗ 2.68

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.53	✓ 0.75



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	18.0	17.4	15.5	12.6	11.3	11.2	12.6	15.4	16.4	17.9
0.250	16.4	14.6	14.2	12.0	10.7	10.7	11.9	14.2	13.9	16.3
0.083	14.9	12.0	12.9	11.2	10.2	10.2	11.2	13.0	12.0	14.9
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.5	10.2	18.0	0.751	0.564

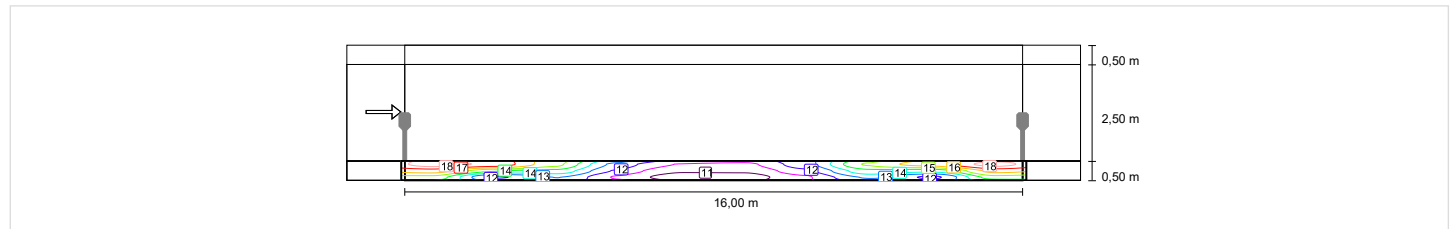


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.53	✓ 0.75

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

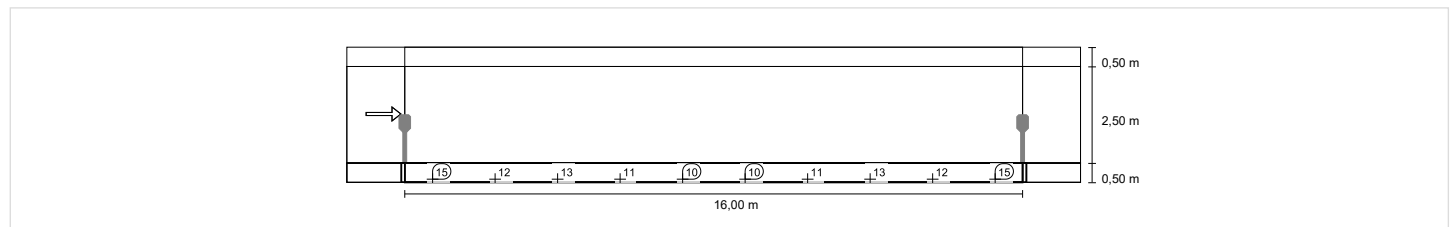
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

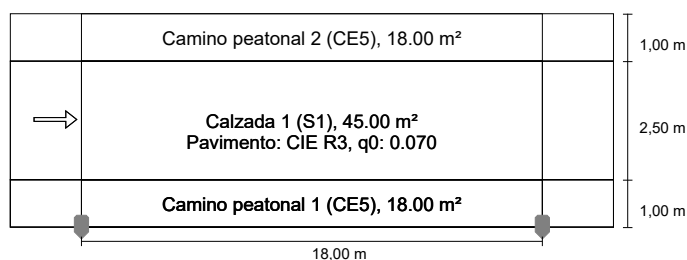
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.53	✓ 0.75

Intensidad lumínica horizontal



TRVA CHARQUILLA (TR04) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

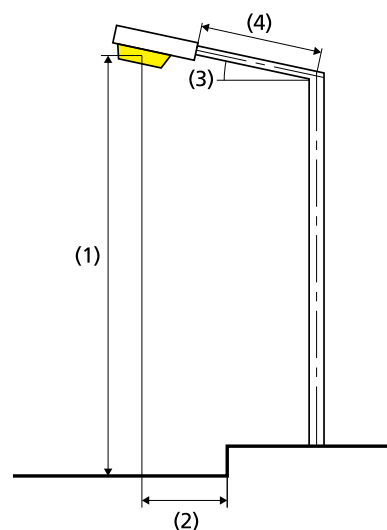
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 15.69	✓ 0.59

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.03	✓ 12.69	✓ 3.99

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 23.13	✓ 0.56



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2464.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 15.69	✓ 0.59



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.333	22.0	16.5	11.3	9.34	9.29	9.29	9.35	11.4	16.5	22.0
4.000	26.6	18.5	12.6	10.2	10.4	10.5	10.2	12.6	18.5	26.6
3.667	32.0	20.5	13.8	11.1	11.1	11.1	11.1	13.9	20.4	32.0
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
15.7	9.29	32.0	0.592	0.291



Camino peatonal 2 (CE5)

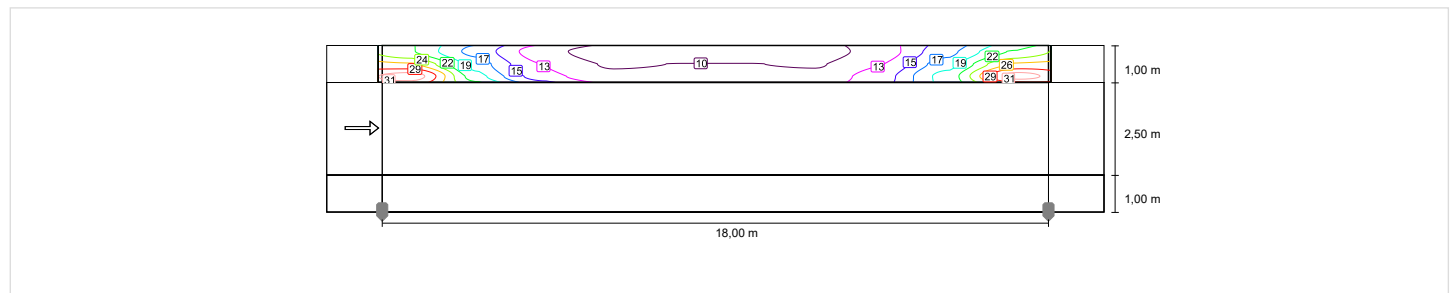
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.69	✓ 0.59

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

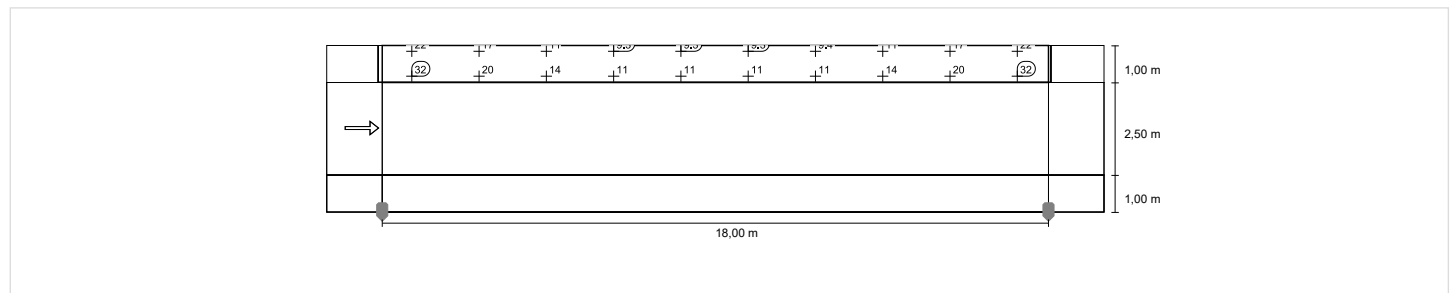
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.69	✓ 0.59

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.03	✓ 12.69	✓ 3.99



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.083	39.0	23.0	16.5	12.8	12.7	12.7	12.7	16.4	22.9	39.0
2.250	37.8	26.2	19.6	15.4	13.8	13.6	15.1	19.4	26.0	37.8
1.417	33.8	28.7	21.9	16.1	13.9	13.8	16.1	21.7	28.5	33.8
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.0	12.7	39.0	0.576	0.326



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

3.083	17.1	15.4	12.3	13.0	12.4	8.97	6.30	4.63	5.24	10.5
2.250	25.2	20.8	16.8	17.7	14.7	9.66	6.65	4.67	4.98	12.6
1.417	18.8	26.0	22.2	19.2	15.0	10.0	6.82	4.48	3.99	6.91
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.4	3.99	26.0	0.321	0.153



Calzada 1 (S1)

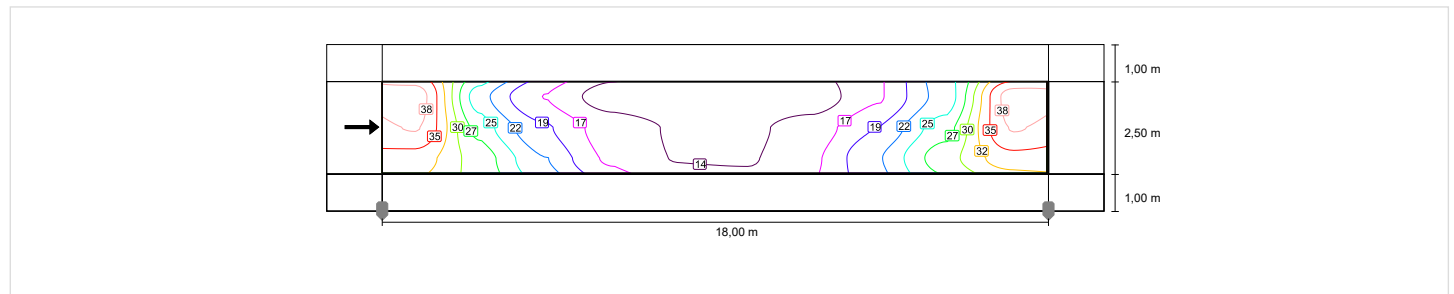
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

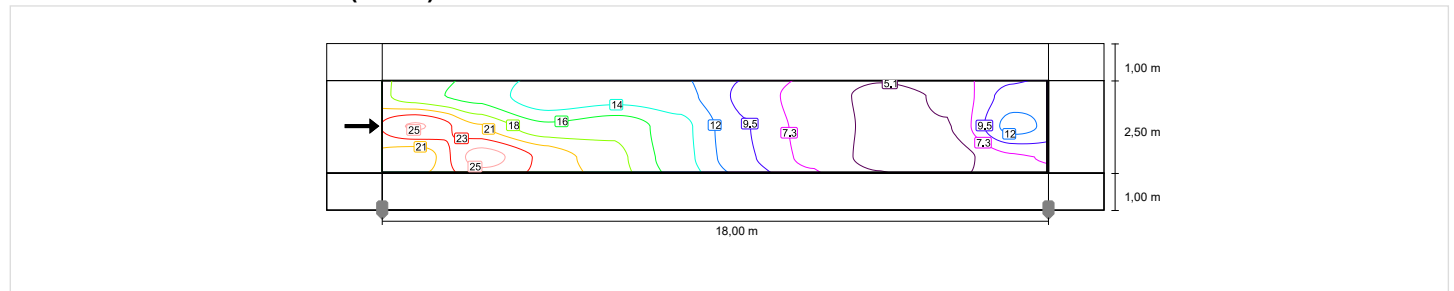
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.03	✓ 12.69	✓ 3.99

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

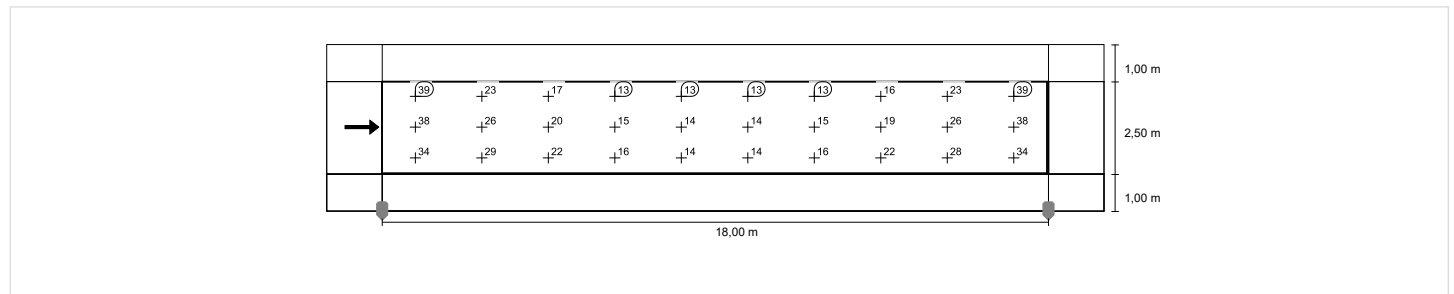
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

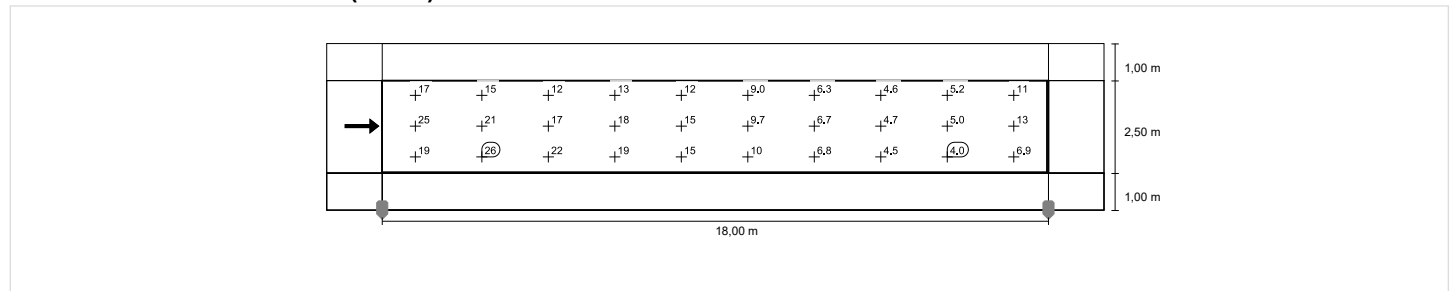
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.03	✓ 12.69	✓ 3.99

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 23.13	✓ 0.56



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	32.6	32.8	21.7	15.9	13.5	13.5	16.2	22.0	32.7	32.6
0.500	31.0	32.3	21.0	15.6	13.2	13.2	15.7	21.0	32.9	31.0
0.167	36.3	31.1	20.1	15.2	12.9	12.9	15.3	20.1	31.2	38.4
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
23.1	12.9	38.4	0.556	0.335



Camino peatonal 1 (CE5)

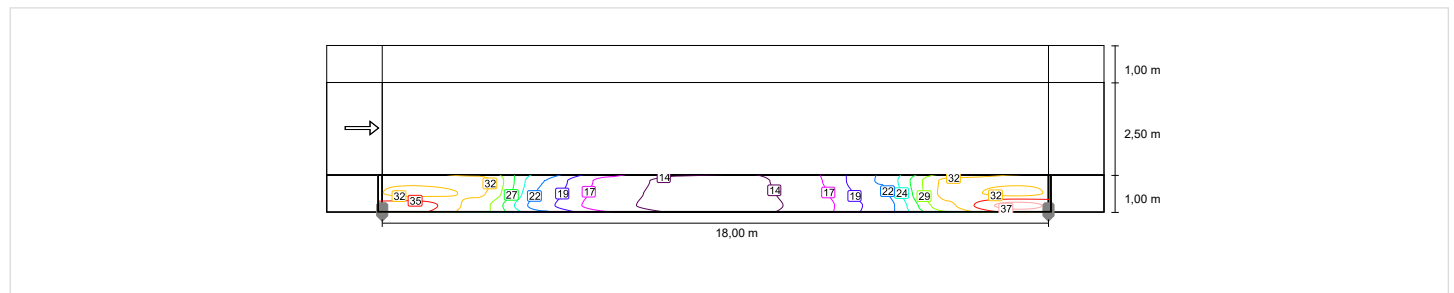
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 23.13	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

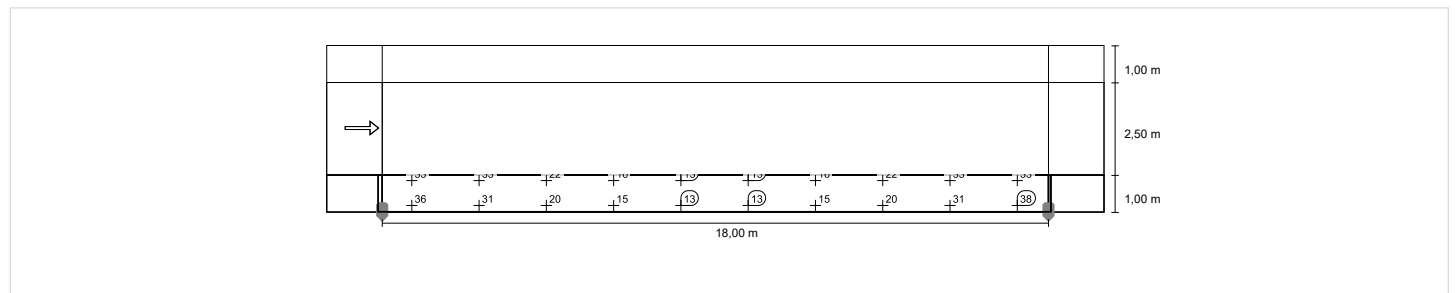
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

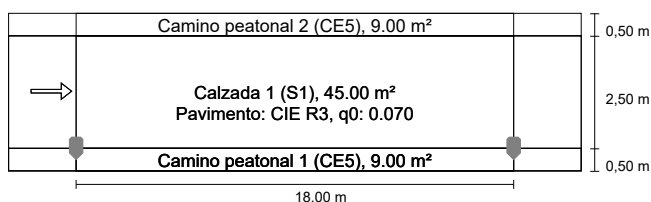
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 23.13	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal



CALLE PALOMAR (TR03) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

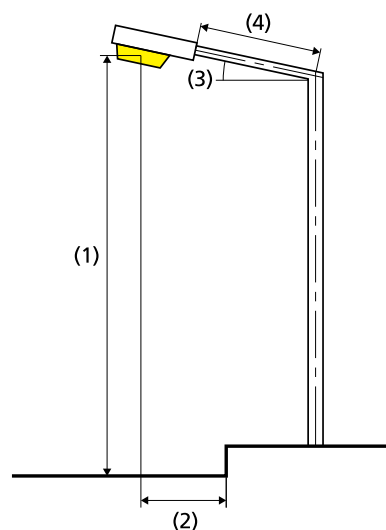
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.87	✓ 0.54

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 22.16	✓ 12.12	✗ 1.72

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.95	✓ 0.52



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3368.63 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3362.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2464.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.87	✓ 0.54



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.417	40.6	22.0	14.1	11.4	11.9	11.9	11.2	14.0	21.9	40.5
3.250	42.9	23.0	14.8	11.8	12.2	12.2	11.6	14.7	22.9	42.8
3.083	44.5	24.0	15.5	12.7	12.5	12.3	12.5	15.4	23.9	44.4
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.9	11.2	44.5	0.536	0.251



Camino peatonal 2 (CE5)

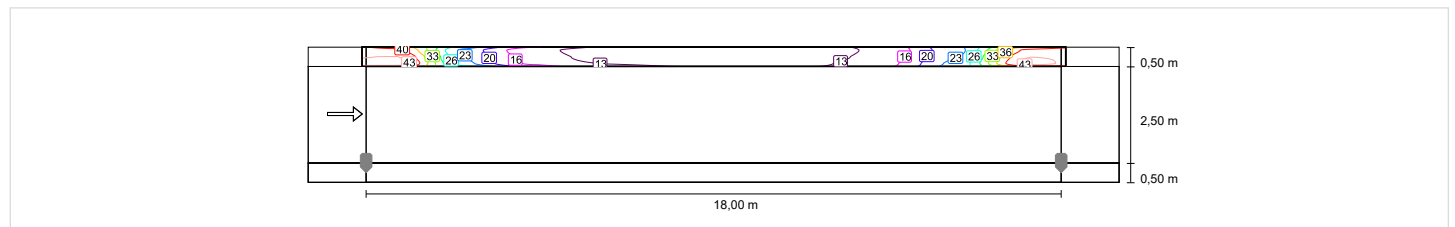
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.87	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

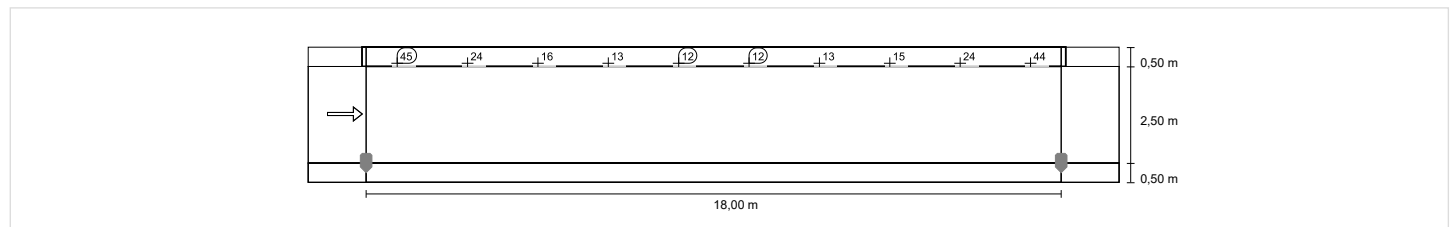
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.87	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 22.16	✓ 12.12	✗ 1.72



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.583	39.1	26.5	18.1	13.9	13.1	12.8	13.6	17.9	26.4	39.0
1.750	35.1	30.2	21.0	14.5	12.8	12.9	14.5	20.7	30.1	35.0
0.917	31.2	31.6	19.6	14.0	12.3	12.1	14.0	19.6	32.3	31.1
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.2	12.1	39.1	0.547	0.310



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.583	28.9	22.4	20.2	19.5	12.3	7.42	4.55	3.30	4.04	13.2
1.750	26.0	31.4	26.2	20.6	13.0	7.97	4.54	2.94	3.04	7.68
0.917	14.2	33.1	25.1	20.0	13.5	8.37	4.55	2.59	1.78	1.72
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.5	1.72	33.1	0.127	0.052



Calzada 1 (S1)

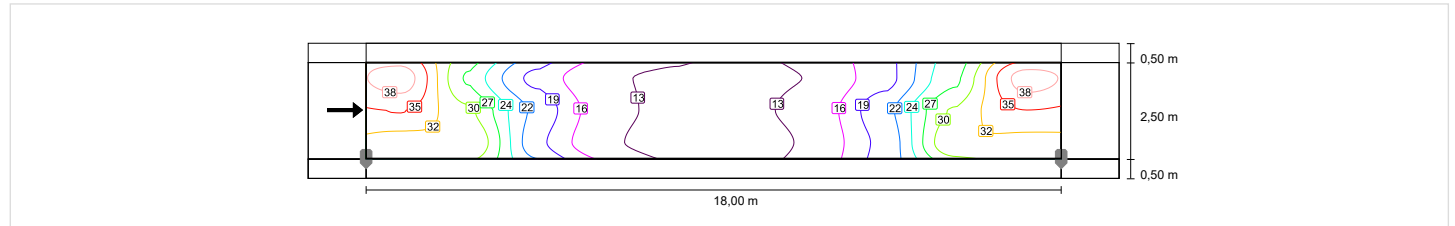
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

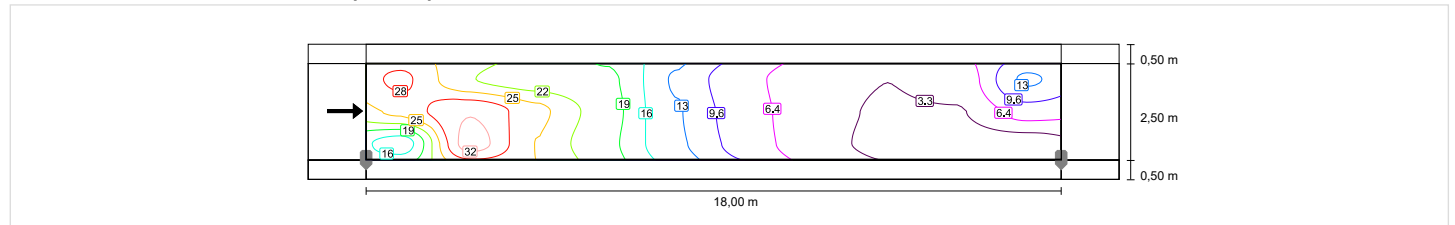
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.16	✓ 12.12	✗ 1.72

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

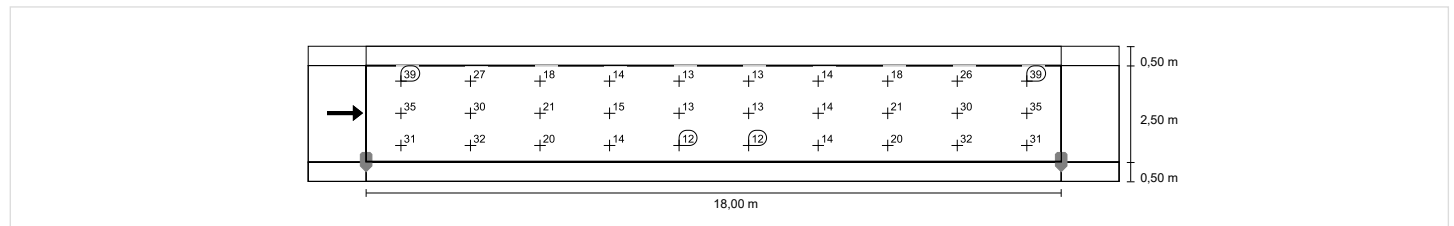
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

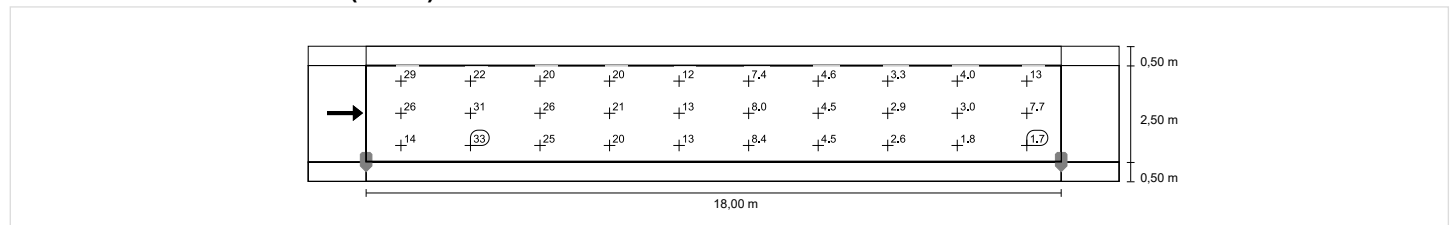
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.16	✓ 12.12	✗ 1.72

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.95	✓ 0.52



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	38.6	29.4	18.3	13.4	11.7	11.6	13.3	18.2	29.4	41.8
0.250	33.7	27.8	17.5	13.0	11.4	11.3	12.9	17.5	27.9	33.6
0.083	30.7	26.2	16.7	12.5	11.1	11.0	12.5	16.7	26.9	31.8
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.9	11.0	41.8	0.525	0.263



Camino peatonal 1 (CE5)

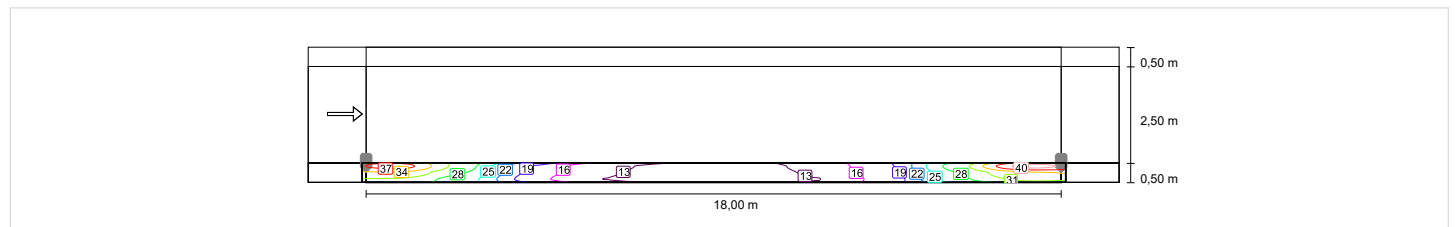
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.95	✓ 0.52

Intensidad lumínica horizontal



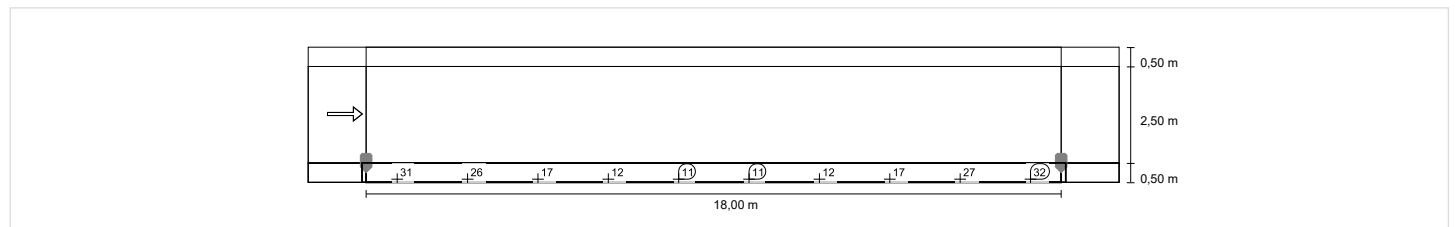


Camino peatonal 1 (CE5)

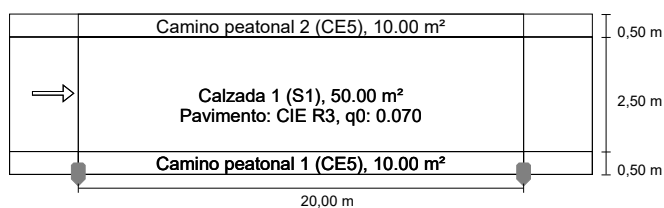
Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.95	✓ 0.52

Intensidad lumínica horizontal



CALLE ESTACION (TR06) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

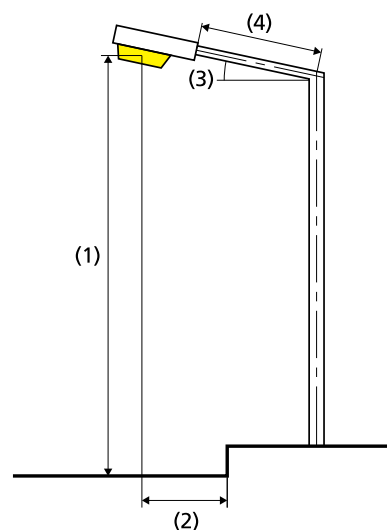
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.97	✓ 0.55

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíclon dr) ≥ 3.00
✓ 20.16	✓ 11.24	✗ 2.20

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.43	✓ 0.52



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.500 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.97	✓ 0.55



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.417	34.3	19.0	12.3	9.96	10.5	10.5	9.84	12.2	18.9	34.2
3.250	36.3	19.8	12.9	10.3	10.8	10.8	10.2	12.8	19.8	36.3
3.083	38.1	20.6	13.4	10.7	11.0	11.1	10.5	13.3	20.6	38.1
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.0	9.84	38.1	0.547	0.258



Camino peatonal 2 (CE5)

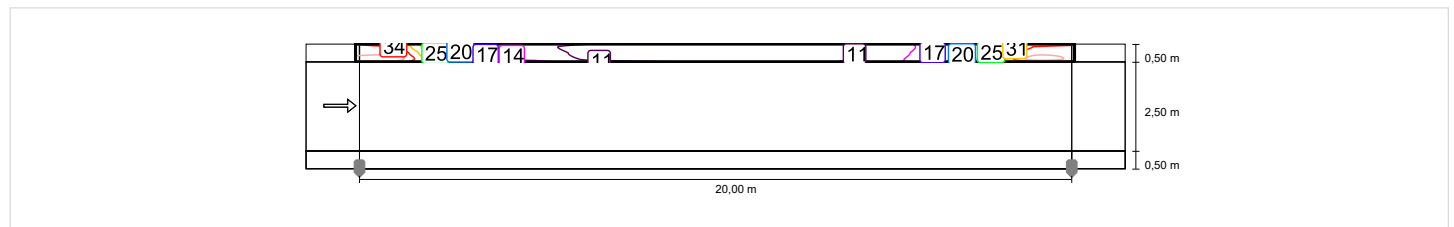
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.97	✓ 0.55

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

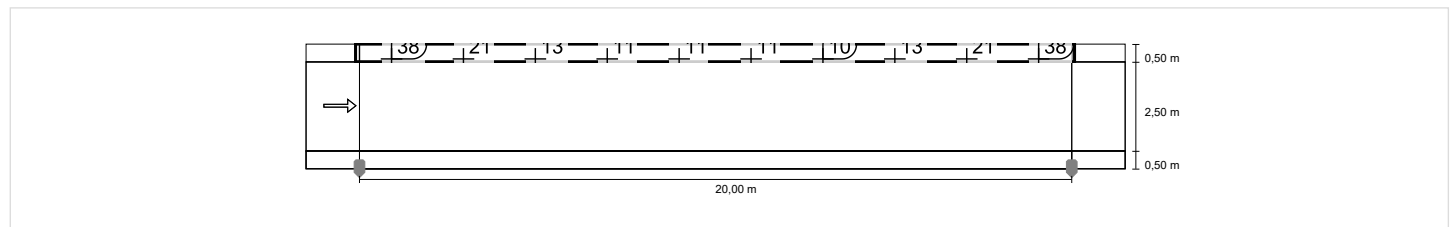
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.97	✓ 0.55

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 20.16	✓ 11.24	✗ 2.20



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.583	37.9	22.7	15.6	12.1	11.7	11.4	11.9	15.4	22.6	37.8
1.750	32.0	26.3	18.4	13.3	11.8	11.7	12.9	18.2	26.2	31.9
0.917	29.4	29.2	18.4	13.0	11.4	11.2	13.1	18.7	29.2	29.3
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.2	11.2	37.9	0.558	0.297



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.583	22.2	17.7	14.9	16.0	11.6	7.38	4.64	3.31	3.87	11.1
1.750	23.0	23.7	20.0	17.4	11.9	7.86	4.68	3.16	3.25	8.55
0.917	12.0	27.7	21.0	17.0	12.1	8.18	4.71	2.86	2.20	2.79
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.6	2.20	27.7	0.190	0.079



Calzada 1 (S1)

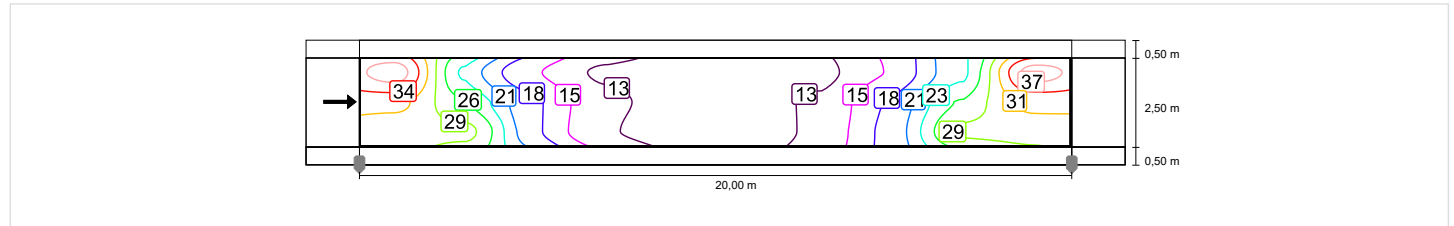
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

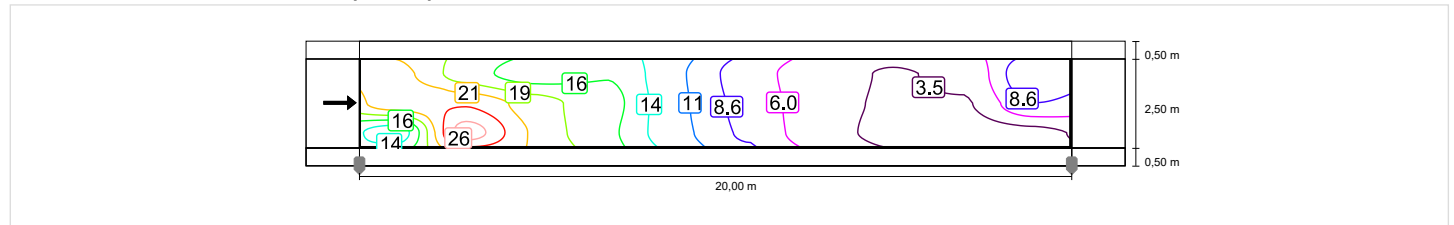
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 20.16	✓ 11.24	✗ 2.20

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

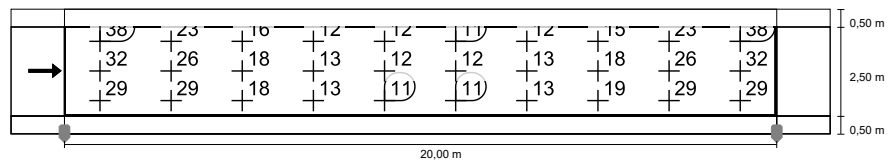
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

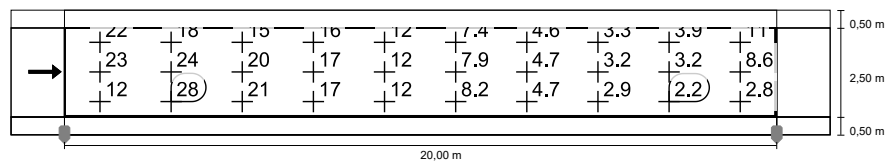
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 20.16	✓ 11.24	✗ 2.20

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.43	✓ 0.52



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	29.5	28.8	17.8	12.7	11.1	11.0	12.6	17.7	29.4	29.4
0.250	33.2	28.1	17.4	12.6	11.0	10.8	12.5	17.4	28.2	33.7
0.083	35.2	27.3	17.0	12.4	10.8	10.7	12.3	16.9	27.3	38.1
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.4	10.7	38.1	0.524	0.280



Camino peatonal 1 (CE5)

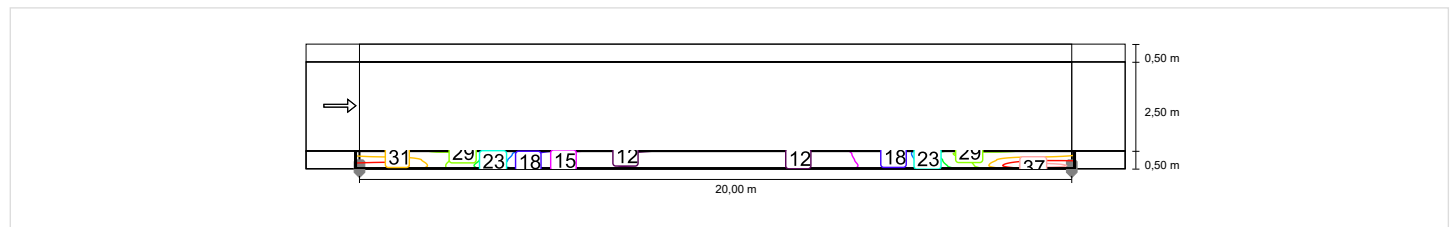
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.43	✓ 0.52

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

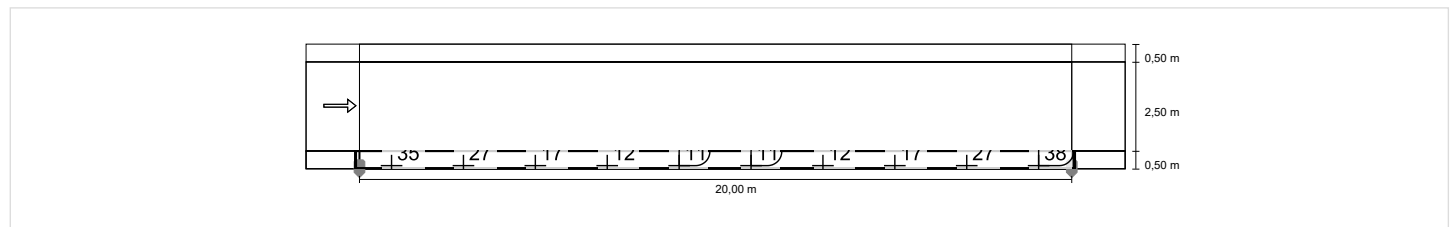
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

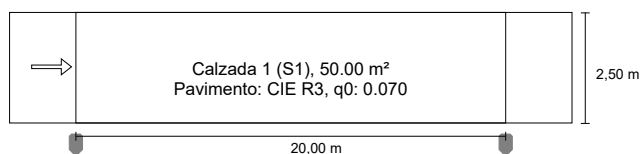
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.43	✓ 0.52

Intensidad lumínica horizontal



CALLE N-30 (TR05) hacia EN 13201:2004

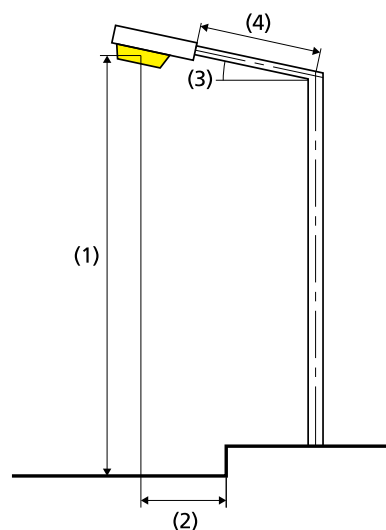


Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicírculo dr) ≥ 3.00
✓ 18.41	✓ 10.80	✗ 2.69



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.500 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.41	✓ 10.80	✗ 2.69



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.083	31.1	21.0	15.7	12.3	11.1	11.0	12.1	15.5	20.9	31.1
1.250	27.9	22.8	17.6	13.2	11.3	11.2	13.0	17.4	22.7	27.9
0.417	25.6	26.0	17.4	12.8	10.8	10.8	12.9	17.6	25.9	25.6
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.4	10.8	31.1	0.587	0.347



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.083	18.8	15.7	12.7	13.4	11.7	7.94	5.73	4.03	4.18	9.73
1.250	14.5	19.0	16.7	14.7	11.7	8.15	5.90	3.95	3.54	5.96
0.417	9.26	21.1	17.3	14.1	11.5	8.25	6.01	3.77	2.72	2.69
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.2	2.69	21.1	0.265	0.127



Calzada 1 (S1)

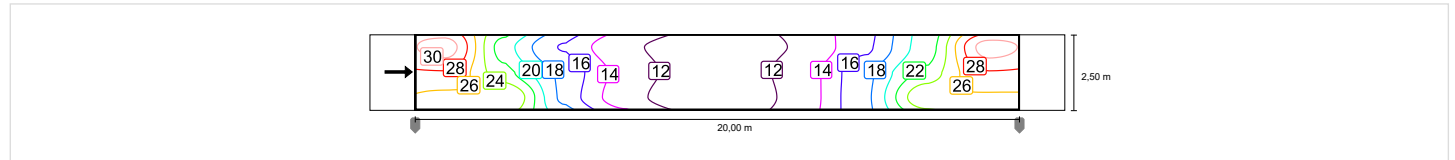
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

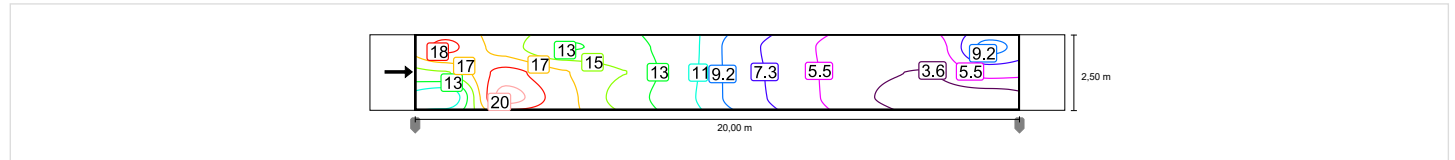
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.41	✓ 10.80	✗ 2.69

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

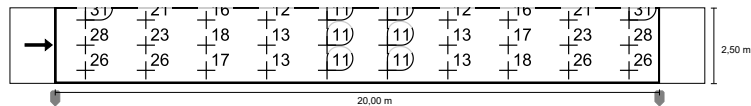
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

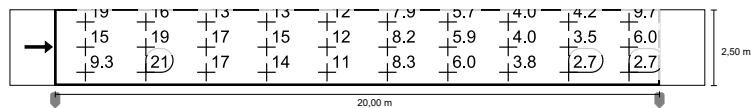
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.41	✓ 10.80	✗ 2.69

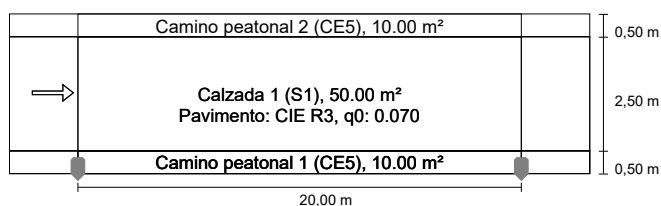
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



CALLE VINAS (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

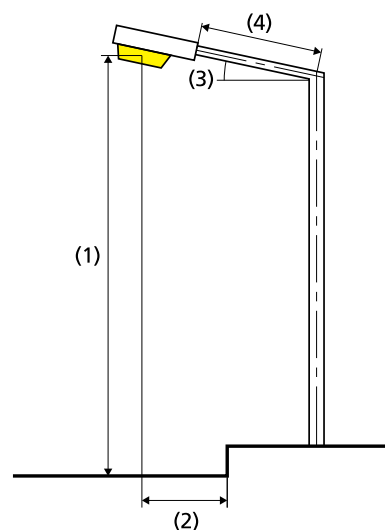
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.70	✓ 0.59

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 18.38	✓ 10.75	✗ 2.44

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.83	✓ 0.54



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.400 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.70	✓ 0.59



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.417	32.8	19.1	13.6	10.4	10.5	10.5	10.4	13.5	19.0	32.8
3.250	33.5	19.7	14.1	10.8	10.7	10.7	10.7	14.0	19.6	33.5
3.083	33.8	20.2	14.6	11.1	10.9	10.9	11.0	14.4	20.1	33.8
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
17.7	10.4	33.8	0.587	0.307



Camino peatonal 2 (CE5)

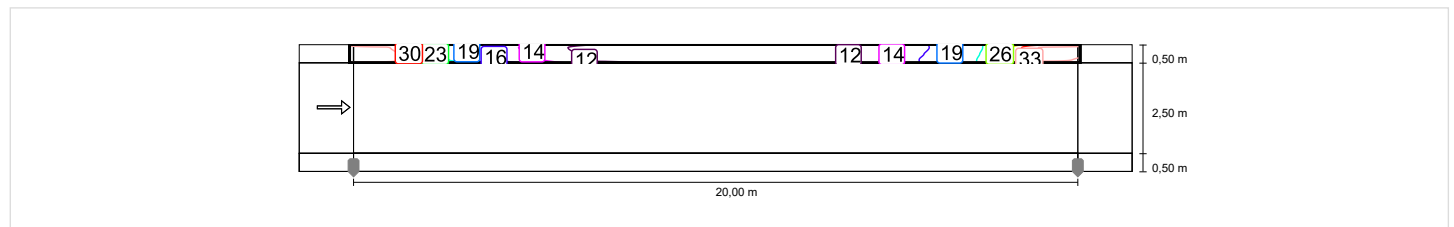
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.70	✓ 0.59

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.70	✓ 0.59

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.38	✓ 10.75	✗ 2.44



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.583	30.5	21.2	15.9	12.5	11.2	11.0	12.3	15.7	21.1	30.5
1.750	27.7	23.1	17.7	13.1	11.3	11.2	13.0	17.5	22.9	27.7
0.917	25.1	26.2	17.2	12.7	10.7	10.8	12.8	17.5	26.0	25.2
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.4	10.7	30.5	0.585	0.352



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.583	18.9	16.2	13.0	13.7	11.9	7.97	5.76	4.02	4.12	9.57
1.750	13.8	19.3	16.9	14.6	11.7	8.17	5.91	3.93	3.44	5.49
0.917	8.79	21.1	17.2	14.0	11.4	8.26	6.02	3.76	2.64	2.44
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.1	2.44	21.1	0.240	0.116



Calzada 1 (S1)

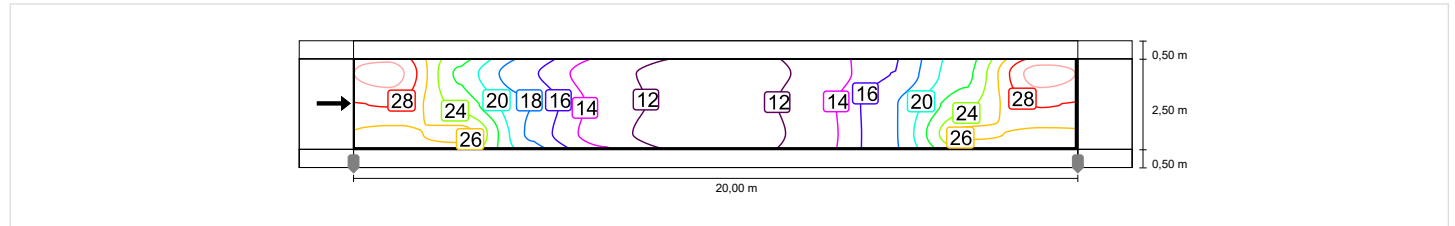
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

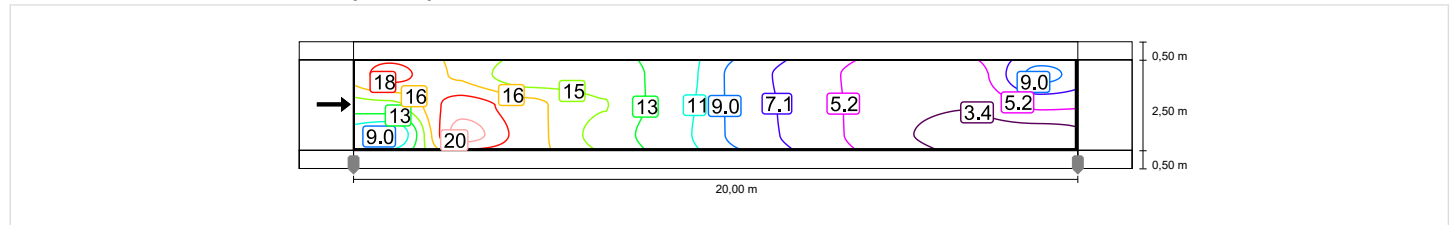
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.38	✓ 10.75	✗ 2.44

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

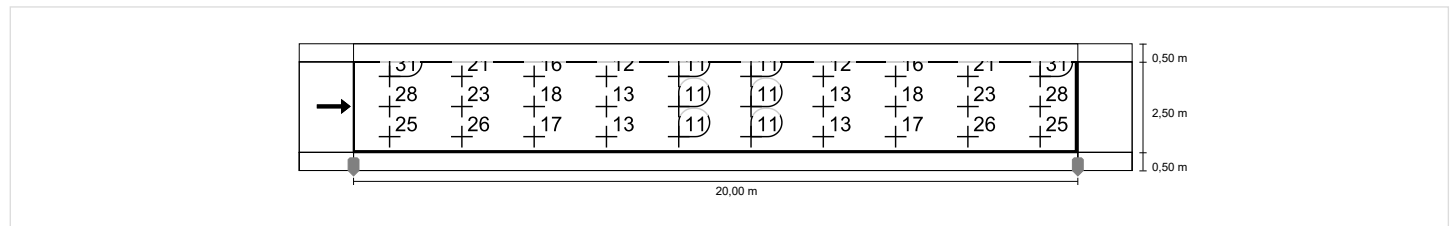
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

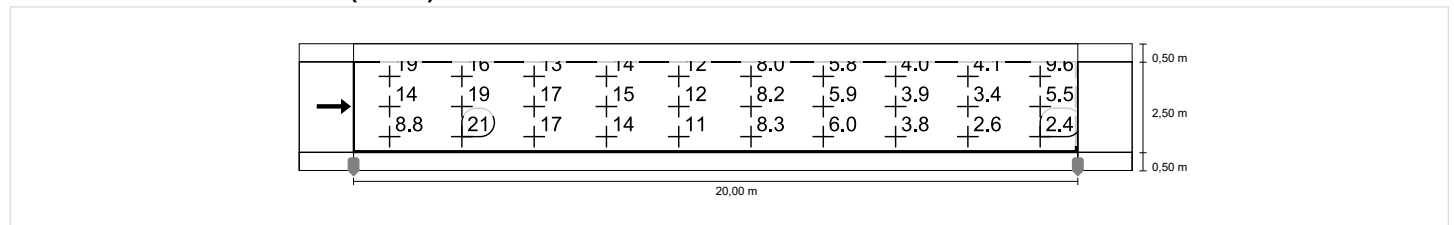
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.38	✓ 10.75	✗ 2.44

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.83	✓ 0.54



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	30.6	25.5	16.5	12.4	10.5	10.5	12.5	16.5	25.7	30.7
0.250	29.4	25.0	16.2	12.3	10.4	10.4	12.3	16.2	25.1	31.0
0.083	29.5	24.4	15.8	12.1	10.3	10.2	12.1	15.7	24.4	30.5
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.8	10.2	31.0	0.543	0.330

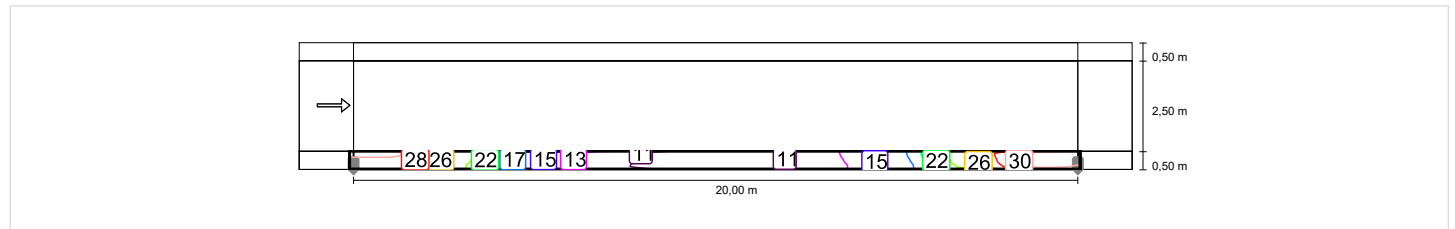


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 18.83	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

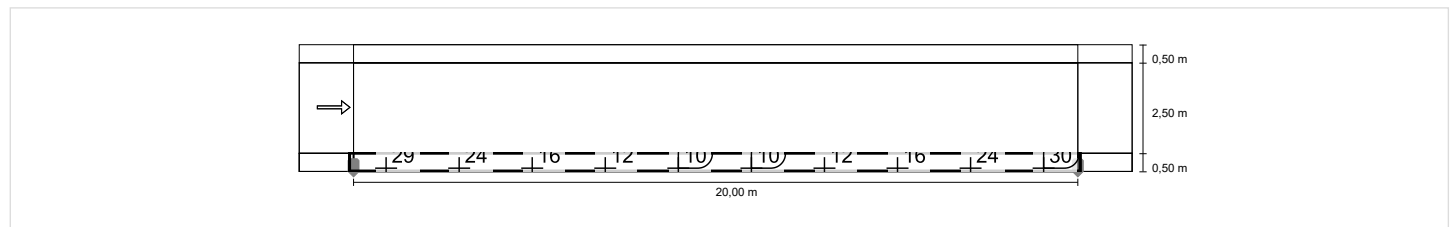
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

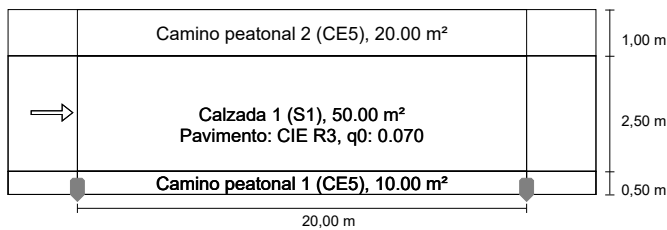
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.83	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal



CALLE VIRGEN DEL MONTE (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

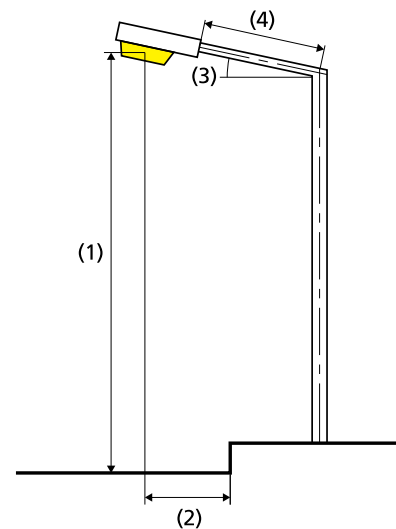
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.18	✓ 0.54

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 20.11	✓ 11.18	✗ 2.08

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.55	✓ 0.52



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.400 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.18	✓ 0.54



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.833	29.8	17.4	11.3	9.29	9.56	9.57	9.30	11.2	17.4	29.8
3.500	34.5	19.1	12.4	9.99	10.5	10.5	9.87	12.3	19.0	34.4
3.167	38.3	20.7	13.5	10.7	11.1	11.1	10.5	13.4	20.6	38.2
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
17.2	9.29	38.3	0.541	0.243



Camino peatonal 2 (CE5)

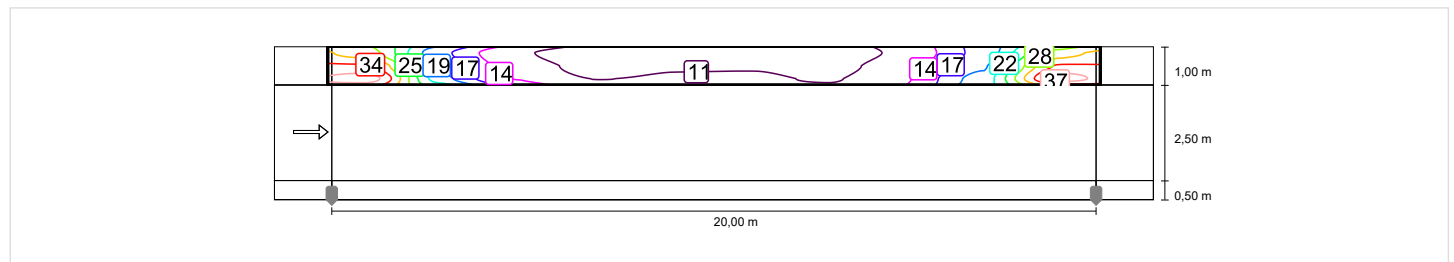
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.18	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

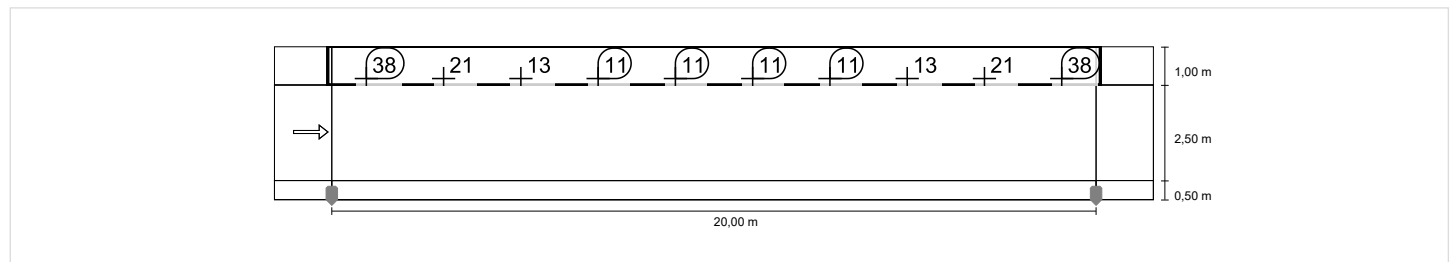
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.18	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 20.11	✓ 11.18	✗ 2.08



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.583	37.4	23.1	15.9	12.3	11.8	11.5	12.1	15.7	23.0	37.3
1.750	31.6	26.2	18.6	13.2	11.8	11.7	13.0	18.4	26.1	31.4
0.917	28.7	29.3	18.3	12.9	11.3	11.2	13.1	18.6	29.3	28.6
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.1	11.2	37.4	0.556	0.299



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.583	23.3	18.3	15.4	16.4	11.8	7.45	4.65	3.30	3.81	11.4
1.750	22.0	24.3	20.4	17.4	11.9	7.90	4.68	3.12	3.13	7.81
0.917	12.1	27.7	20.9	16.9	12.1	8.22	4.72	2.84	2.08	2.53
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.6	2.08	27.7	0.179	0.075



Calzada 1 (S1)

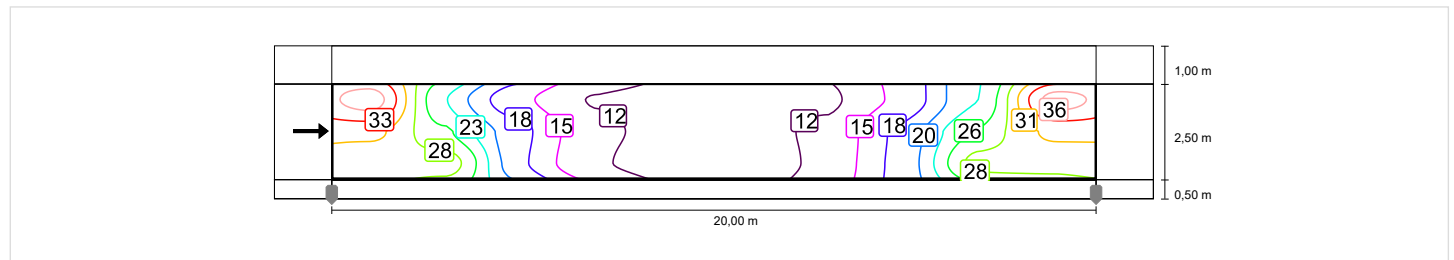
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

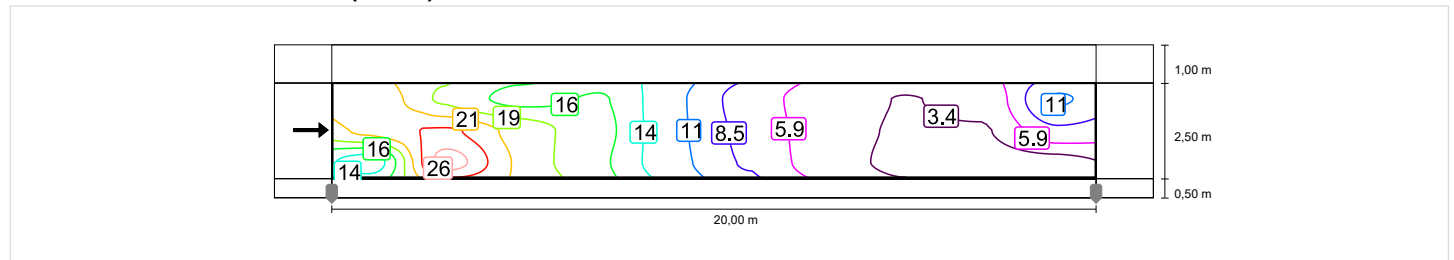
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 20.11	✓ 11.18	✗ 2.08

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

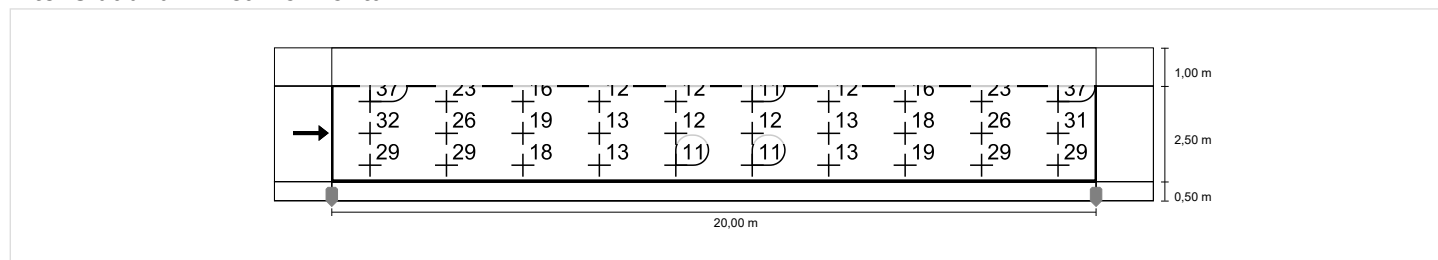
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

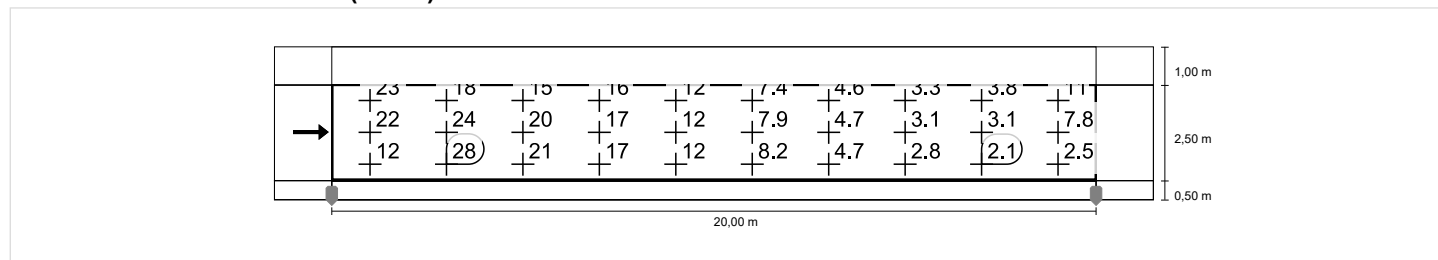
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 20.11	✓ 11.18	✗ 2.08

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 20.55	✓ 0.52



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	32.5	28.4	17.6	12.6	11.0	10.9	12.6	17.5	28.5	32.4
0.250	34.5	27.6	17.2	12.5	10.9	10.8	12.4	17.1	27.7	35.6
0.083	35.7	26.8	16.8	12.3	10.7	10.6	12.2	16.6	26.8	38.1
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.6	10.6	38.1	0.516	0.278



Camino peatonal 1 (CE5)

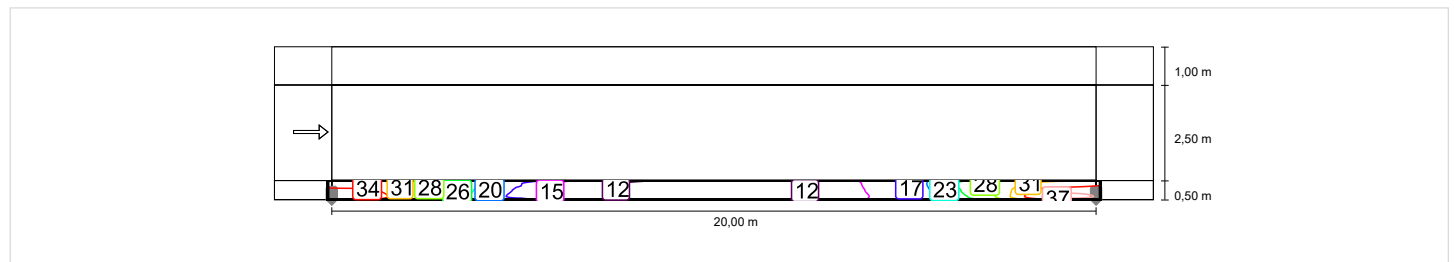
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.55	✓ 0.52

Intensidad lumínica horizontal



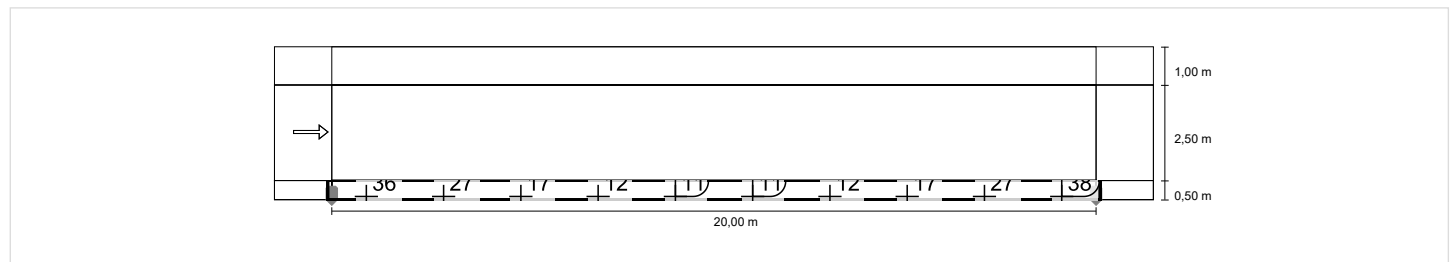


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 20.55	✓ 0.52

Intensidad lumínica horizontal



Ciente:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
NAVALCÁN

Proyecto elaborado por:
D. ROBERTO RODRIGO
JIMÉNEZ

Fecha:
05/09/2019

Plaza Constitución, 1, 45610
Navalcán, Toledo

Ingeniero Técnico Industrial

925 84 40 11



Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)



Índice

Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)

CALLE CUEVAS (TR06): Alternativa 1

Resultados de planificación..... 5

CALLE CUEVAS (TR06): Alternativa 1 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 6

Tablas..... 7

Isolíneas..... 8

Gráfico de valores..... 9

CALLE CUEVAS (TR06): Alternativa 1 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 10

Tablas..... 11

Isolíneas..... 13

Gráfico de valores..... 14

CALLE CUEVAS (TR06): Alternativa 1 / Camino peatonal 1 (CE5)

Resumen de resultados..... 15

Tablas..... 16

Isolíneas..... 17

Gráfico de valores..... 18

CALLE SILENCIO (TR02): Alternativa 2

Resultados de planificación..... 19

CALLE SILENCIO (TR02): Alternativa 2 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 20

Tablas..... 21

Isolíneas..... 23

Gráfico de valores..... 24

CALLE SAN ROQUE (TR01): Alternativa 3

Resultados de planificación..... 25

CALLE SAN ROQUE (TR01): Alternativa 3 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 26

Tablas..... 27

Isolíneas..... 28

Gráfico de valores..... 29

CALLE SAN ROQUE (TR01): Alternativa 3 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 30

Tablas..... 31

Isolíneas..... 33

Gráfico de valores..... 34

CALLE SAN ROQUE (TR01): Alternativa 3 / Camino peatonal 1 (CE5)

Resumen de resultados..... 35

Tablas..... 36

Isolíneas..... 37

Gráfico de valores..... 38

PLAZA DE ESPANA (TR04): Alternativa 4

Resultados de planificación..... 39

PLAZA DE ESPANA (TR04): Alternativa 4 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 40

Tablas..... 41

Isolíneas..... 42

Gráfico de valores..... 43

PLAZA DE ESPANA (TR04): Alternativa 4 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 44

Tablas..... 45

Isolíneas..... 47

Gráfico de valores..... 48

PLAZA DE ESPANA (TR04): Alternativa 4 / Camino peatonal 1 (CE5)

Resumen de resultados..... 49

Tablas..... 50

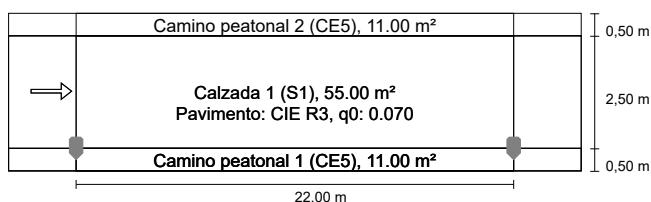


Isolíneas.....	51
Gráfico de valores.....	52
CALLE NOGAL: Alternativa 5	
Resultados de planificación.....	53
CALLE NOGAL: Alternativa 5 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	54
Tablas.....	55
Isolíneas.....	57
Gráfico de valores.....	58
CALLE CHARQUILLA (TR01): Alternativa 6	
Resultados de planificación.....	59
CALLE CHARQUILLA (TR01): Alternativa 6 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	60
Tablas.....	61
Isolíneas.....	62
Gráfico de valores.....	63
CALLE CHARQUILLA (TR01): Alternativa 6 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	64
Tablas.....	65
Isolíneas.....	67
Gráfico de valores.....	68
CALLE CHARQUILLA (TR01): Alternativa 6 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	69
Tablas.....	70
Isolíneas.....	71
Gráfico de valores.....	72
CALLE TRIANA (TR02): Alternativa 7	
Resultados de planificación.....	73
CALLE TRIANA (TR02): Alternativa 7 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	74
Tablas.....	75
Isolíneas.....	77
Gráfico de valores.....	78
CMNO CMSN20000: Alternativa 8	
Resultados de planificación.....	79
CMNO CMSN20000: Alternativa 8 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	80
Tablas.....	81
Isolíneas.....	82
Gráfico de valores.....	83
CMNO CMSN20000: Alternativa 8 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	84
Tablas.....	85
Isolíneas.....	87
Gráfico de valores.....	88
CMNO CMSN20000: Alternativa 8 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	89
Tablas.....	90
Isolíneas.....	91
Gráfico de valores.....	92
CALLE CARRASCONES (TR01): Alternativa 9	
Resultados de planificación.....	93
CALLE CARRASCONES (TR01): Alternativa 9 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	94
Tablas.....	95
Isolíneas.....	96
Gráfico de valores.....	97
CALLE CARRASCONES (TR01): Alternativa 9 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	98



Tablas.....	99
Isolíneas.....	101
Gráfico de valores.....	102
CALLE CARRASCONES (TR01): Alternativa 9 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	103
Tablas.....	104
Isolíneas.....	105
Gráfico de valores.....	106
CALLE CARRASCONES (TR01): Alternativa 10	
Resultados de planificación.....	107
CALLE CARRASCONES (TR01): Alternativa 10 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	108
Tablas.....	109
Isolíneas.....	110
Gráfico de valores.....	111
CALLE CARRASCONES (TR01): Alternativa 10 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	112
Tablas.....	113
Isolíneas.....	116
Gráfico de valores.....	117
CALLE CARRASCONES (TR01): Alternativa 10 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	118
Tablas.....	119
Isolíneas.....	120
Gráfico de valores.....	121

CALLE CUEVAS (TR06) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

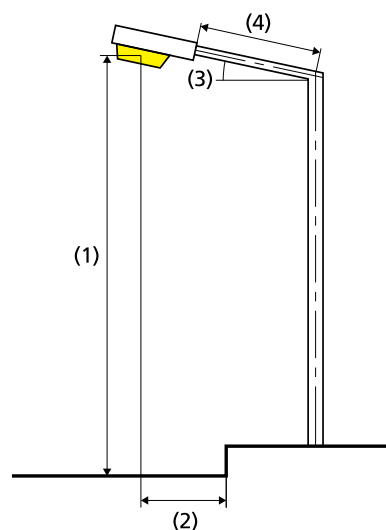
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 19.08	✓ 0.46

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 19.27	✓ 9.15	✗ 0.97

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.15	✓ 0.46



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1980.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	22.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 19.08	✓ 0.46



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.417	42.1	19.8	11.3	9.99	8.92	8.73	9.91	11.2	19.8	42.0
3.250	44.3	20.9	11.9	10.3	9.12	8.89	10.2	11.7	20.9	44.3
3.083	44.3	21.8	12.5	10.6	9.13	9.04	10.5	12.4	21.8	44.3
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
19.1	8.73	44.3	0.458	0.197



Camino peatonal 2 (CE5)

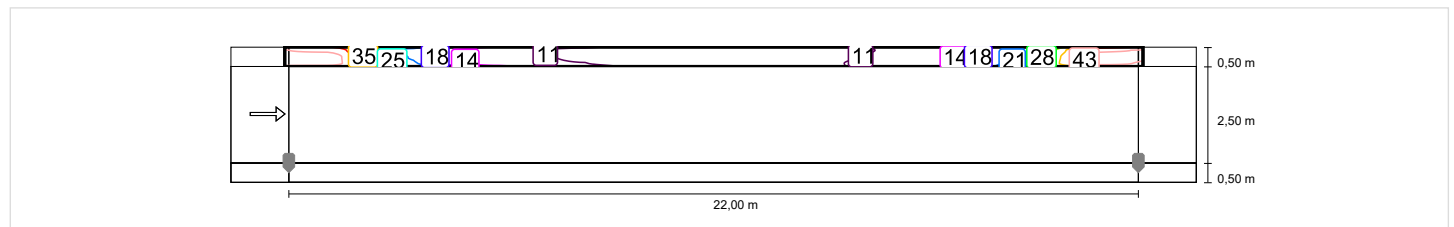
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 19.08	✓ 0.46

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

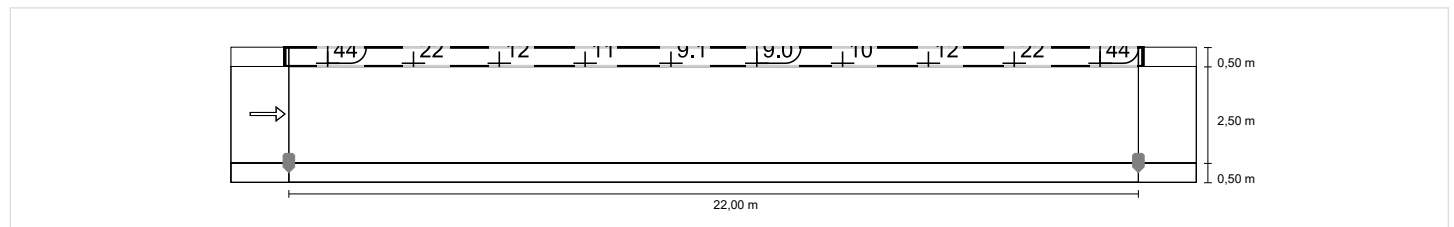
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 19.08	✓ 0.46

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 19.27	✓ 9.15	✗ 0.97



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.583	39.5	25.0	15.0	11.2	9.40	9.53	11.1	14.8	25.0	39.5
1.750	28.4	29.5	16.4	11.1	9.36	9.48	11.4	16.5	29.5	28.4
0.917	29.9	28.2	15.7	10.7	9.15	9.25	10.7	16.0	28.4	29.9
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
19.3	9.15	39.5	0.475	0.231



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.583	31.2	22.3	23.1	15.6	8.05	4.06	2.33	2.03	2.65	11.7
1.750	31.2	32.8	26.1	16.1	8.77	4.25	2.25	1.64	1.92	6.84
0.917	30.1	33.8	24.7	16.4	9.30	4.41	2.21	1.36	0.97	1.54
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.7	0.97	33.8	0.077	0.029



Calzada 1 (S1)

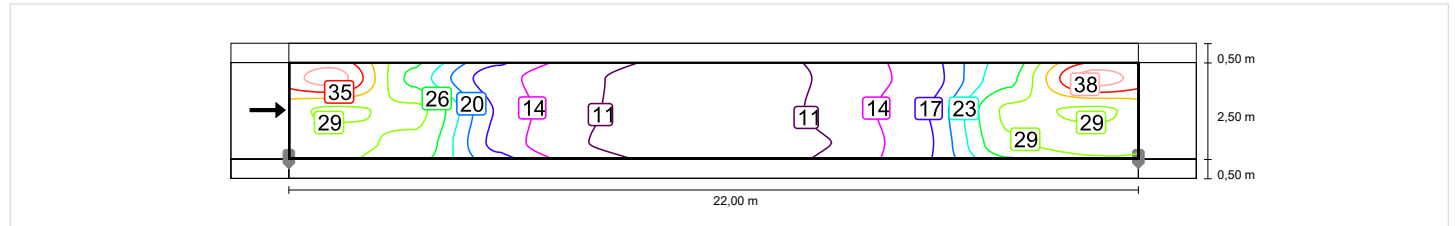
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

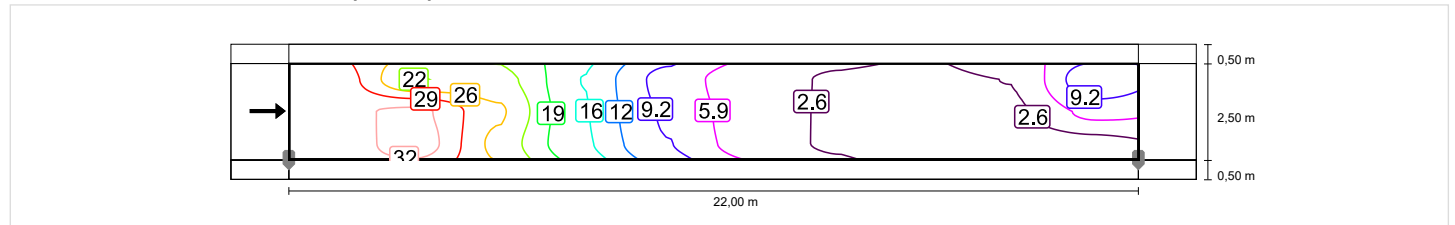
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 19.27	✓ 9.15	✗ 0.97

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

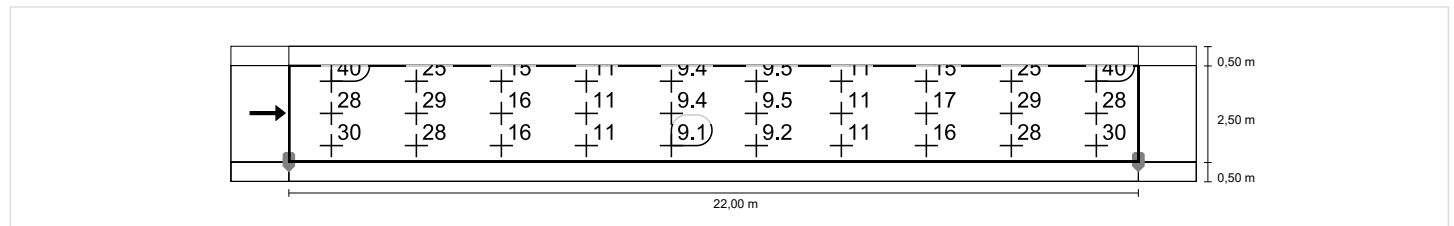
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

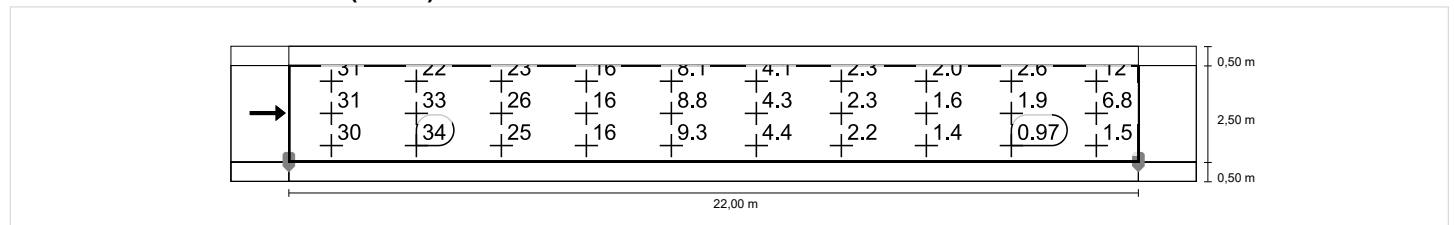
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 19.27	✓ 9.15	✗ 0.97

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.15	✓ 0.46



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	38.3	25.9	15.0	10.3	8.83	8.87	10.2	15.0	26.0	41.3
0.250	32.2	24.5	14.4	10.00	8.63	8.69	9.96	14.5	24.7	32.1
0.083	27.4	23.1	13.7	9.68	8.44	8.50	9.68	13.9	23.3	27.5
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.2	8.44	41.3	0.465	0.204



Camino peatonal 1 (CE5)

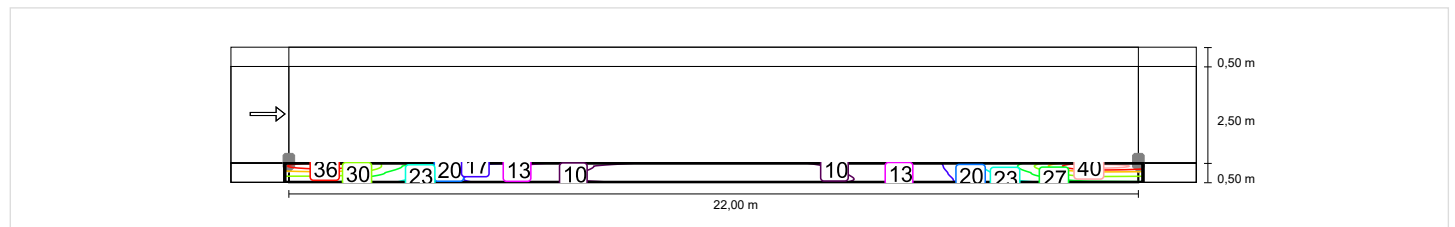
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 18.15	✓ 0.46

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

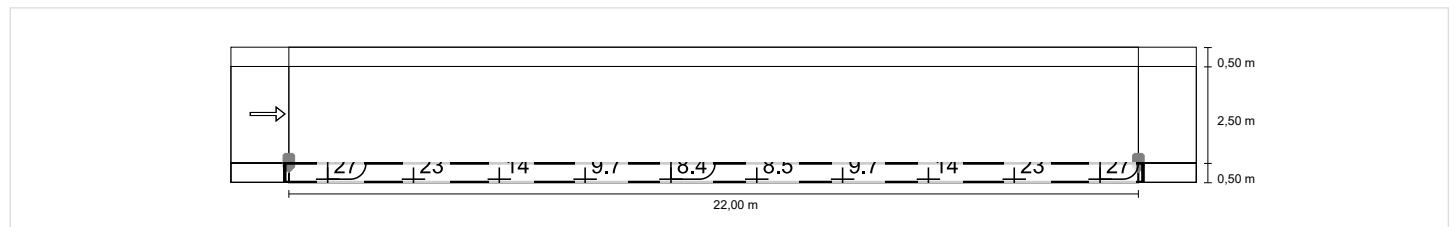
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

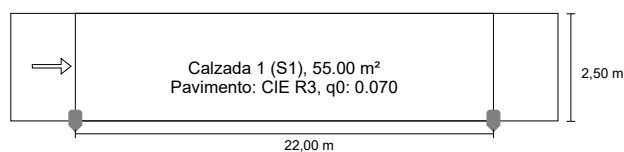
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 18.15	✓ 0.46

Intensidad lumínica horizontal



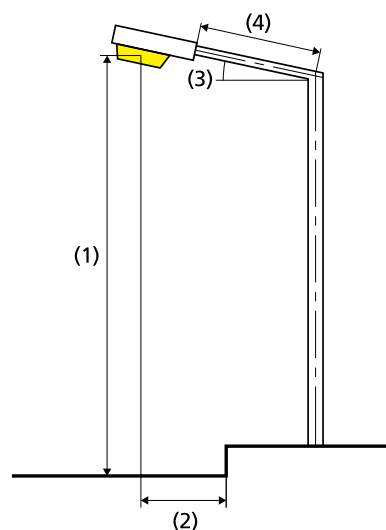
CALLE SILENCIO (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 17.94	✓ 9.20	✗ 1.11



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1980.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	22.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 17.94	✓ 9.20	✗ 1.11



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.083	31.6	23.5	15.0	10.9	9.78	9.78	10.7	14.9	23.4	31.6
1.250	28.0	26.4	16.0	10.9	9.55	9.55	11.0	16.2	26.3	28.0
0.417	27.4	25.4	15.1	10.6	9.22	9.20	10.5	15.2	25.4	27.4
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
17.9	9.20	31.6	0.513	0.291



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.083	24.2	20.3	18.8	15.9	9.43	5.59	3.31	2.34	2.77	9.34
1.250	18.2	26.3	20.4	15.6	9.86	5.88	3.28	2.04	2.00	4.38
0.417	10.6	25.2	19.2	15.2	10.1	6.11	3.29	1.85	1.25	1.11
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.5	1.11	26.3	0.106	0.042



Calzada 1 (S1)

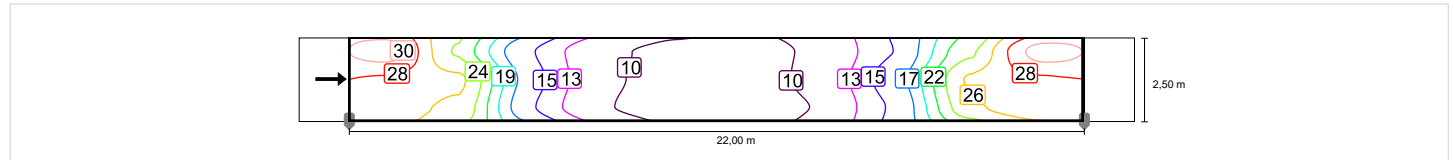
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

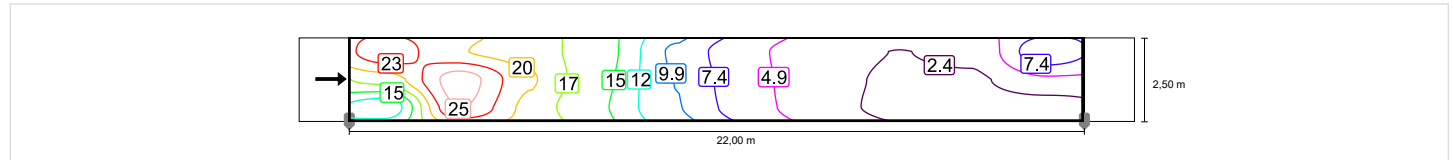
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 17.94	✓ 9.20	✗ 1.11

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

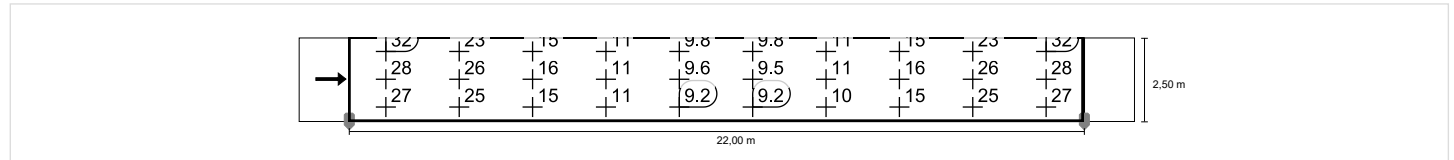
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

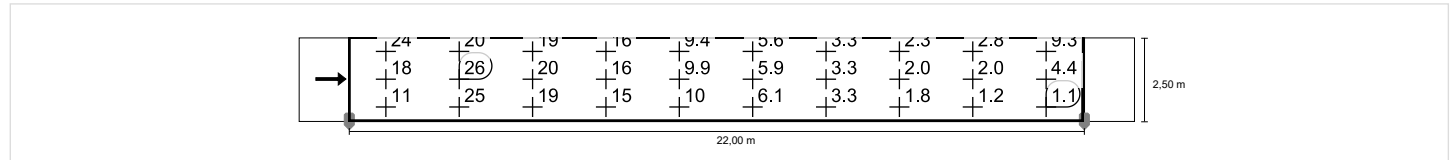
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 17.94	✓ 9.20	✗ 1.11

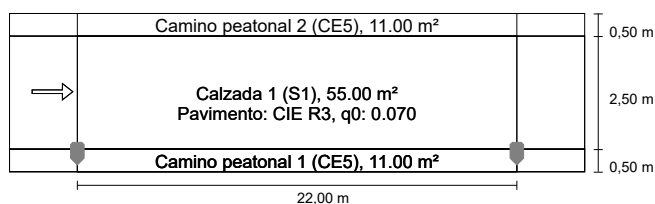
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



CALLE SAN ROQUE (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

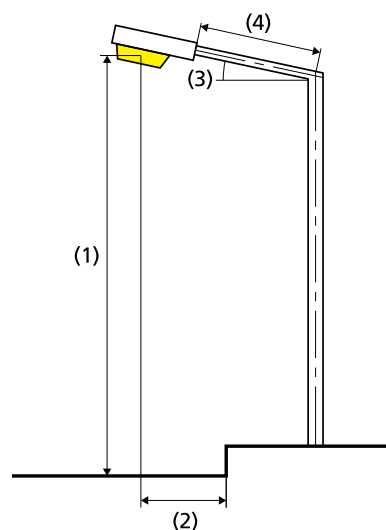
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.78	✓ 0.52

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 17.80	✓ 9.25	✗ 1.30

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.53	✓ 0.49



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1980.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	22.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.100 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.78	✓ 0.52



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.417	37.2	19.0	11.6	9.75	9.30	9.19	9.58	11.5	18.9	37.2
3.250	38.1	19.7	12.1	10.0	9.47	9.32	9.83	12.0	19.6	38.1
3.083	38.4	20.5	12.6	10.3	9.61	9.43	10.1	12.5	20.4	38.4
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
17.8	9.19	38.4	0.517	0.239



Camino peatonal 2 (CE5)

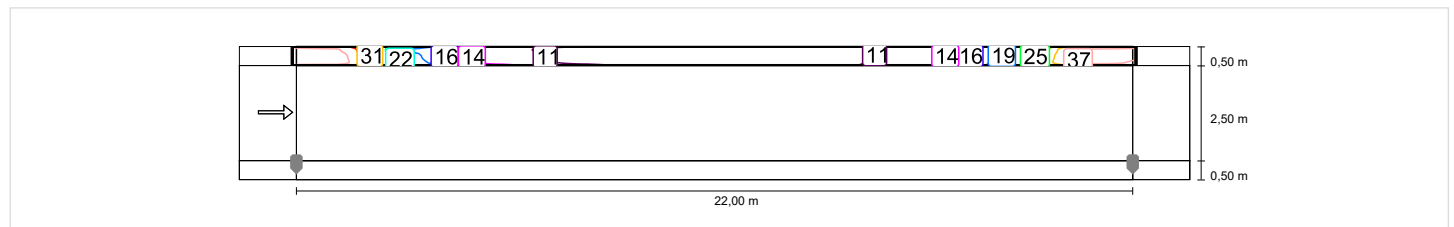
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.78	✓ 0.52

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

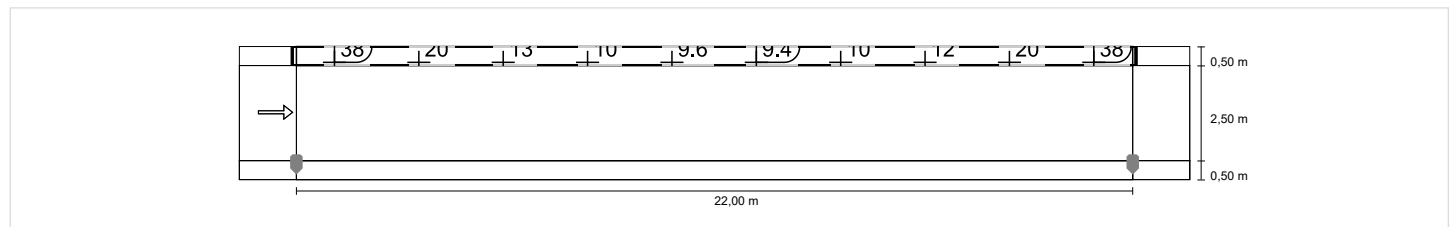
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.78	✓ 0.52

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 17.80	✓ 9.25	✗ 1.30



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.583	32.1	23.1	14.7	10.8	9.77	9.76	10.6	14.6	23.0	32.1
1.750	28.1	26.2	16.1	10.9	9.58	9.79	11.0	16.1	26.1	28.1
0.917	24.6	25.7	15.2	10.6	9.27	9.25	10.6	15.4	26.3	24.6
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
17.8	9.25	32.1	0.520	0.288



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.583	24.0	19.2	18.4	15.7	9.36	5.55	3.31	2.37	2.81	9.67
1.750	19.4	25.9	20.5	15.6	9.82	5.85	3.29	2.07	2.11	5.01
0.917	11.7	25.6	19.4	15.3	10.1	6.08	3.29	1.86	1.30	1.33
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.5	1.30	25.9	0.124	0.050



Calzada 1 (S1)

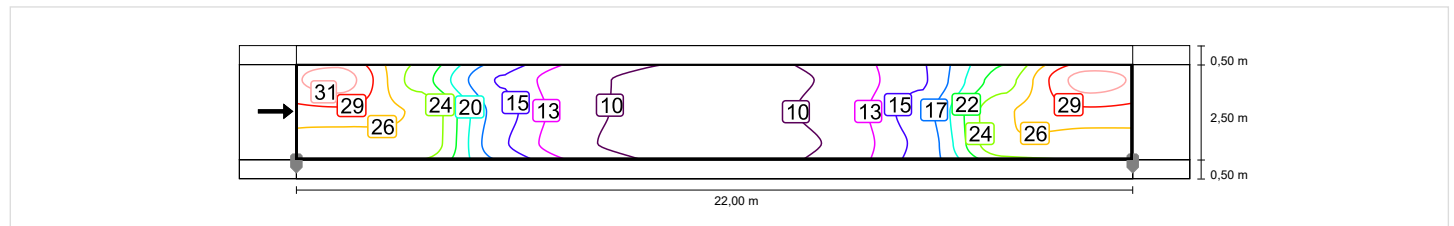
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

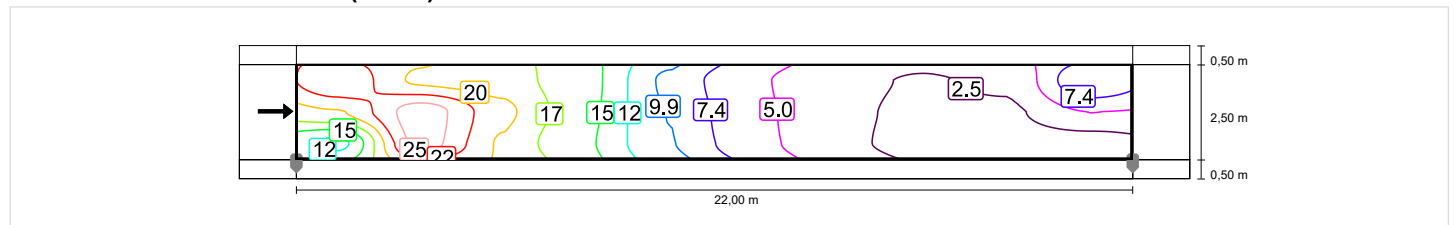
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 17.80	✓ 9.25	✗ 1.30

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

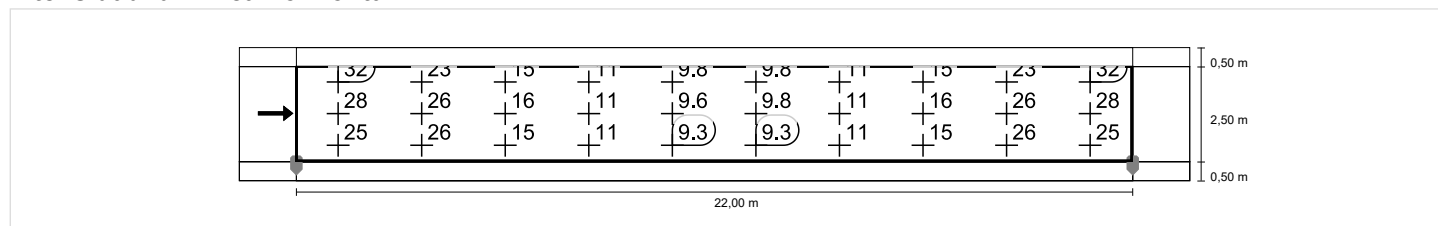
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

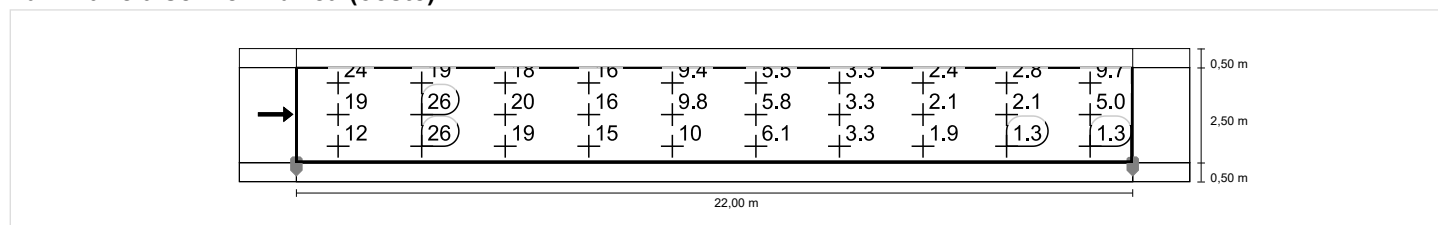
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 17.80	✓ 9.25	✗ 1.30

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 17.53	✓ 0.49



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	35.2	24.3	14.6	10.3	9.00	8.98	10.2	14.5	24.1	37.0
0.250	31.6	23.2	14.1	10.1	8.82	8.80	9.95	14.1	23.2	31.4
0.083	27.3	22.1	13.5	9.80	8.62	8.61	9.71	13.6	22.1	27.1
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
17.5	8.61	37.0	0.491	0.233



Camino peatonal 1 (CE5)

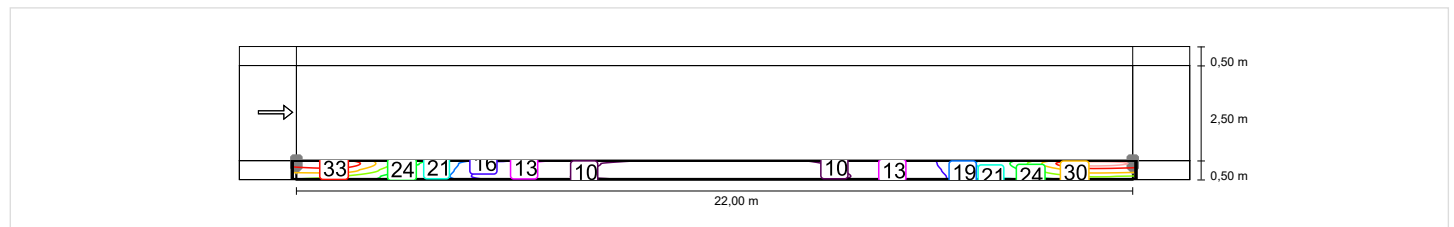
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.53	✓ 0.49

Intensidad lumínica horizontal



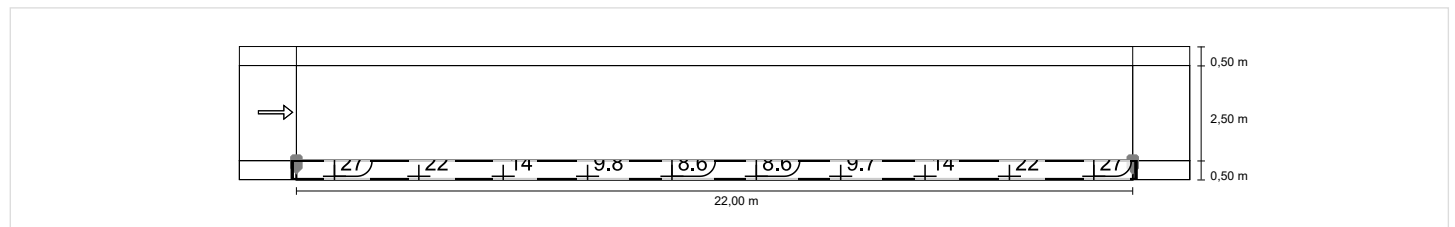


Camino peatonal 1 (CE5)

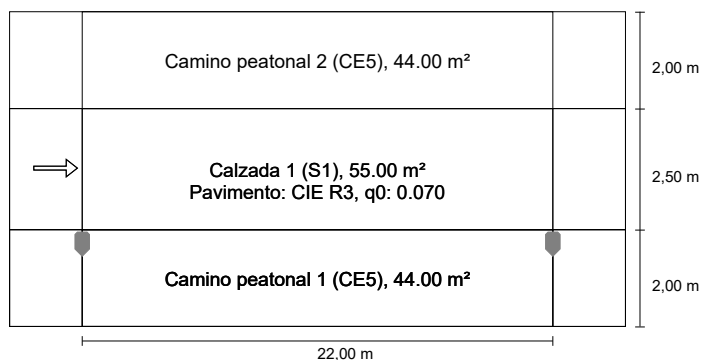
Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 17.53	✓ 0.49

Intensidad lumínica horizontal



PLAZA DE ESPAÑA (TR04) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

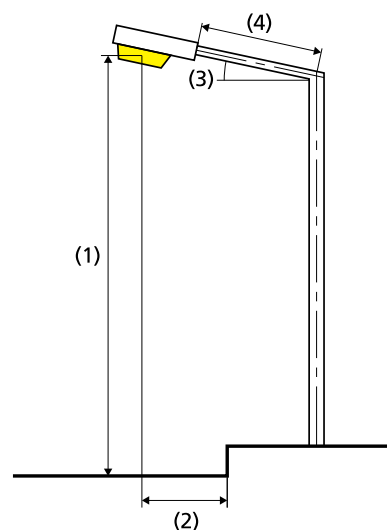
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.77	✓ 0.50

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 17.67	✓ 9.35	✗ 1.45

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.15	✓ 0.50



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1980.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	22.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.300 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.77	✓ 0.50



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

6.167	18.9	12.7	7.37	6.88	7.10	7.10	6.88	7.38	12.7	18.9
5.500	27.9	15.4	9.40	8.10	8.31	8.31	8.03	9.36	15.3	27.9
4.833	36.3	18.4	11.2	9.55	9.18	9.09	9.39	11.2	18.3	36.3
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.8	6.88	36.3	0.500	0.190



Camino peatonal 2 (CE5)

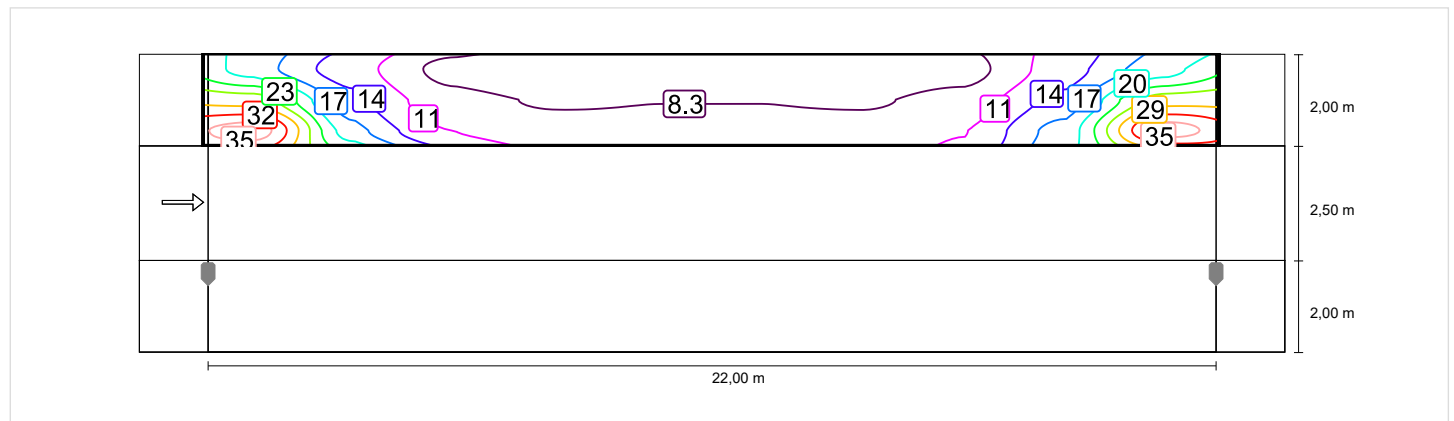
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.77	✓ 0.50

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

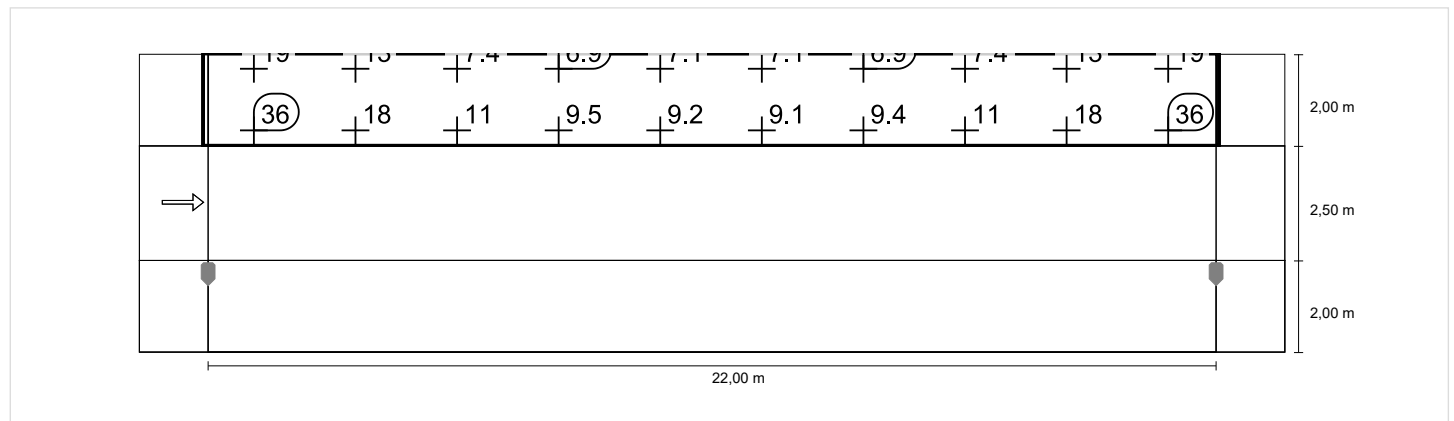
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.77	✓ 0.50

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 17.67	✓ 9.35	✗ 1.45



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.083	33.2	22.3	13.5	10.6	9.74	9.69	10.4	13.4	22.2	33.2
3.250	28.7	25.2	16.1	10.9	9.62	9.82	11.0	16.0	25.0	28.7
2.417	23.4	26.4	15.5	10.7	9.36	9.35	10.7	15.6	26.7	23.4
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
17.7	9.35	33.2	0.529	0.282



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.083	23.2	17.9	16.3	15.2	9.23	5.47	3.31	2.38	2.92	10.0
3.250	20.8	23.9	20.1	15.7	9.73	5.79	3.29	2.14	2.29	6.16
2.417	15.4	26.5	19.7	15.4	10.0	6.04	3.28	1.89	1.45	2.08
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.6	1.45	26.5	0.137	0.055



Calzada 1 (S1)

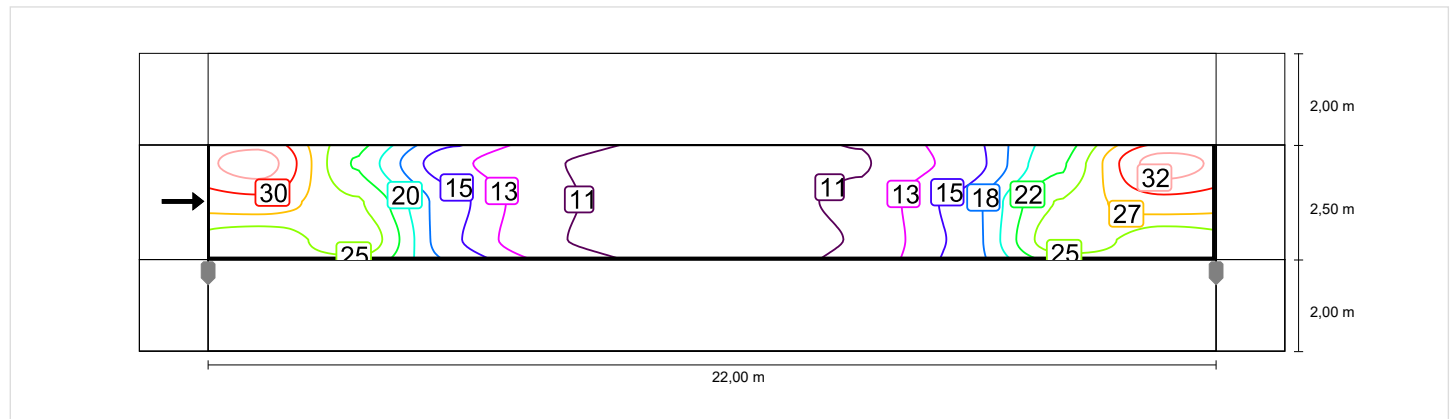
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

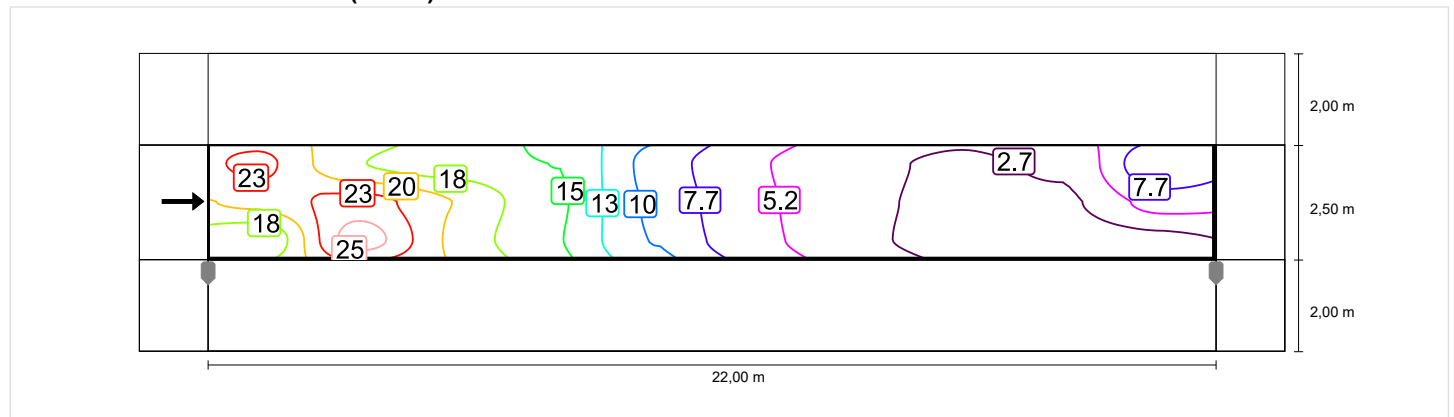
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 17.67	✓ 9.35	✗ 1.45

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

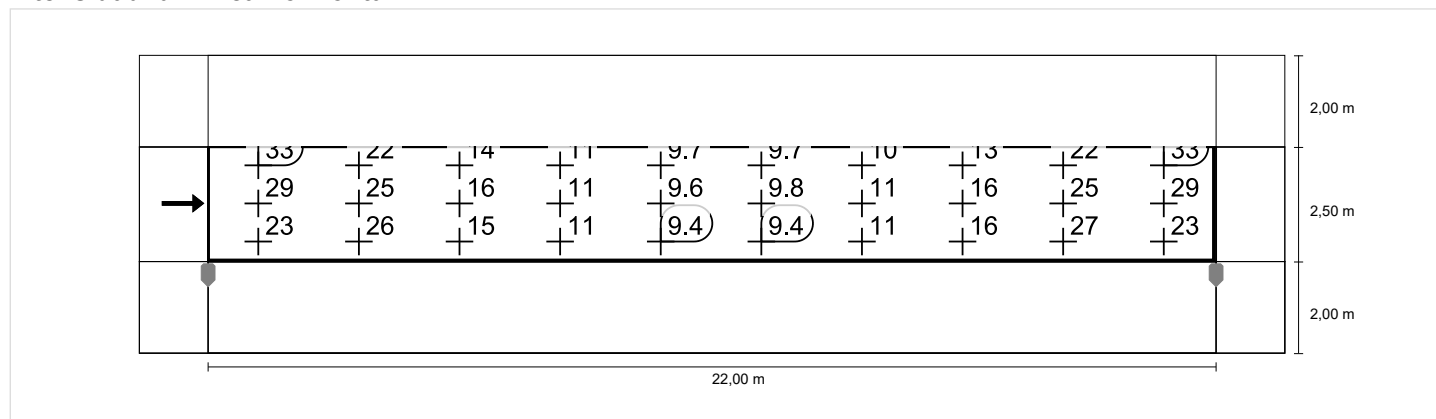
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

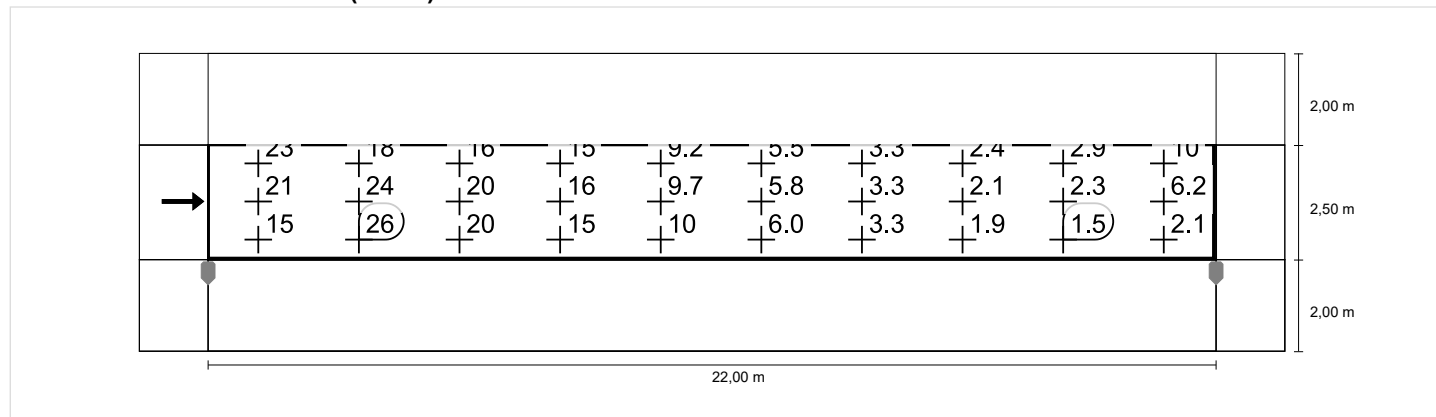
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 17.67	✓ 9.35	✗ 1.45

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.15	✓ 0.50



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

1.667	34.6	24.0	14.5	10.3	8.96	8.93	10.1	14.4	23.9	36.6
1.000	20.9	19.4	12.2	9.11	8.13	8.13	9.08	12.3	19.7	20.9
0.333	12.8	12.3	9.81	7.86	7.23	7.08	7.62	9.72	11.3	12.8
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.2	7.08	36.6	0.500	0.193

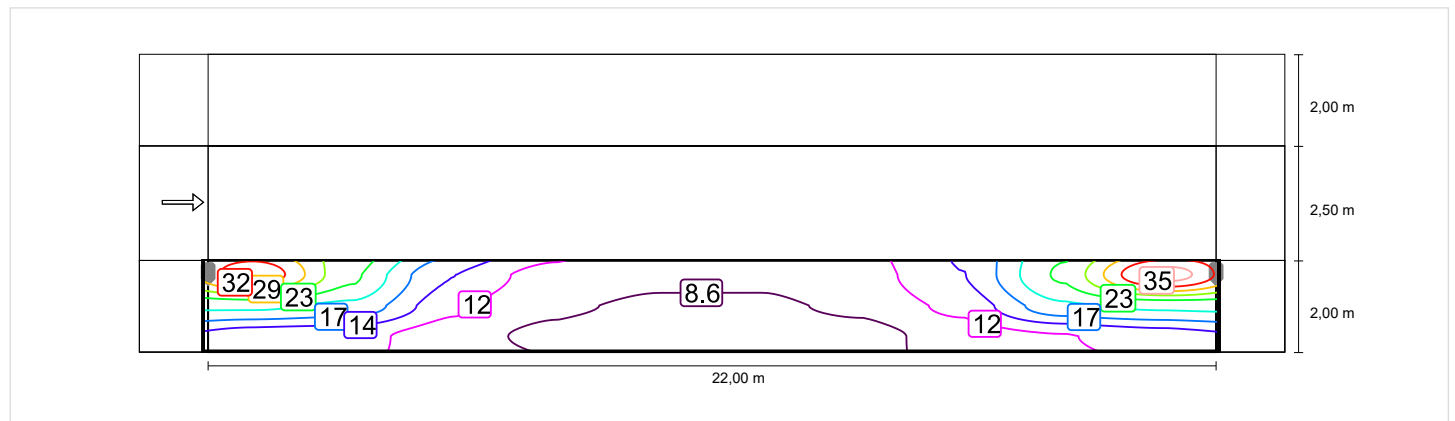


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.15	✓ 0.50

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

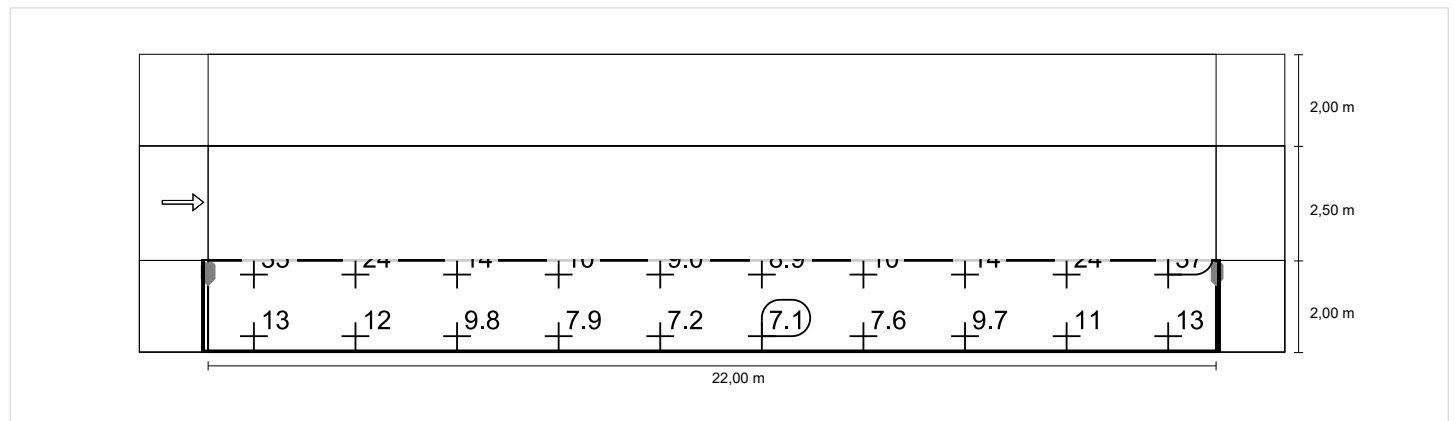
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

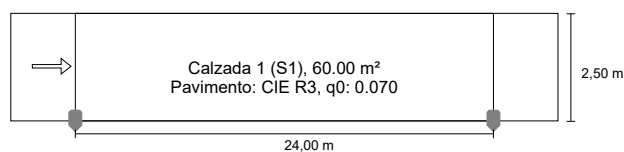
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.15	✓ 0.50

Intensidad lumínica horizontal



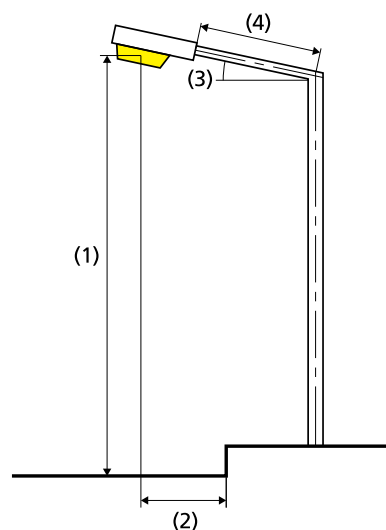
CALLE NOGAL hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 16.08	✓ 7.65	✗ 0.92



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1848.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.08	✓ 7.65	✗ 0.92



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.083	30.3	21.4	13.0	9.39	8.02	8.20	9.37	12.9	21.4	30.3
1.250	25.6	24.3	13.7	9.28	7.92	8.04	9.41	13.9	24.3	25.6
0.417	25.3	22.9	13.1	8.98	7.71	7.65	8.90	13.2	23.0	25.3
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
16.1	7.65	30.3	0.476	0.252



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.083	23.9	18.8	18.4	13.4	7.79	4.11	2.35	1.76	2.15	8.41
1.250	19.4	25.4	19.4	13.7	8.23	4.30	2.32	1.49	1.54	4.00
0.417	16.7	24.3	18.3	13.7	8.55	4.44	2.31	1.32	0.92	1.02
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.75	0.92	25.4	0.094	0.036



Calzada 1 (S1)

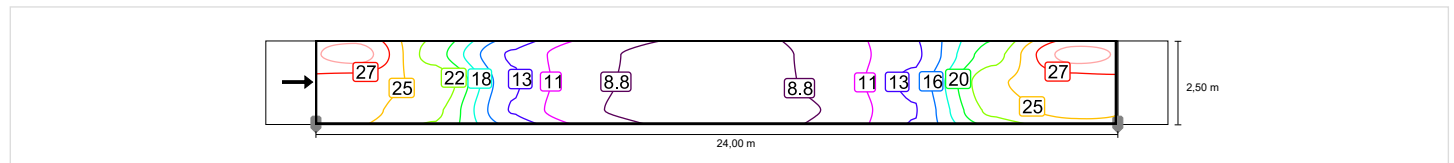
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

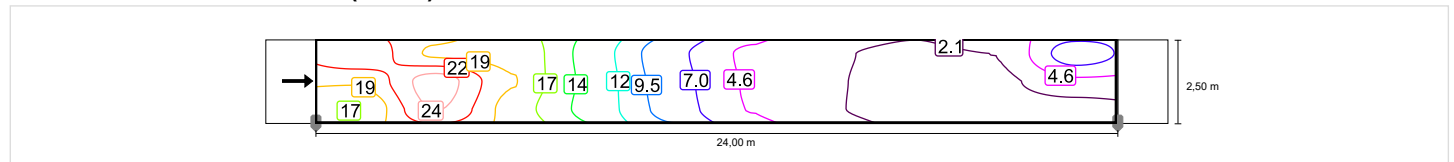
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.08	✓ 7.65	✗ 0.92

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

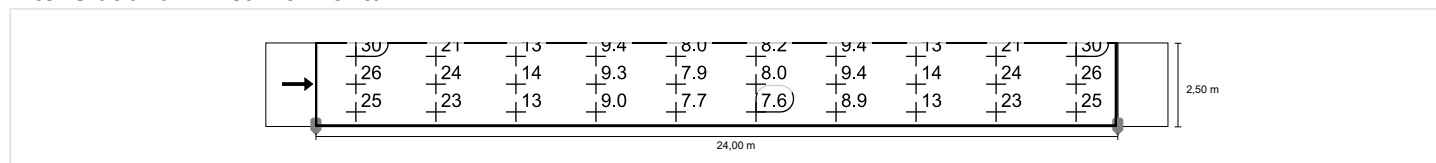
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

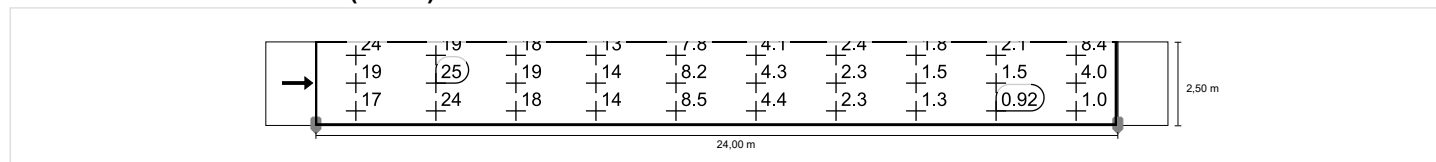
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.08	✓ 7.65	✗ 0.92

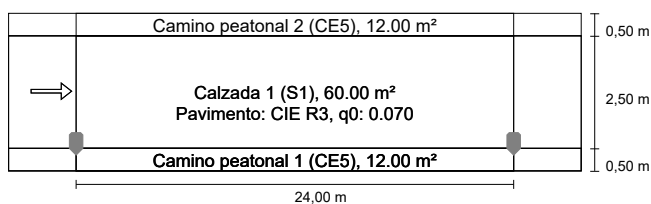
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



CALLE CHARQUILLA (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

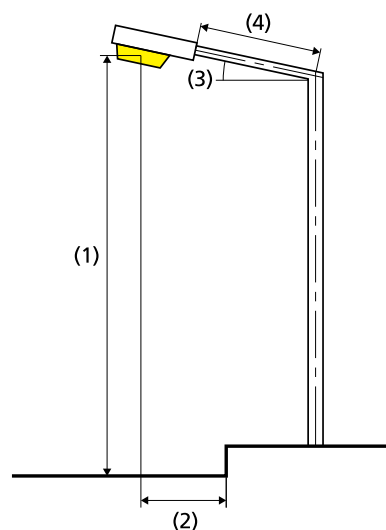
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 16.44	✓ 0.47

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicírculo dr) ≥ 3.00
✓ 16.16	✓ 7.61	✗ 0.76

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.42	✓ 0.49



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1848.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.100 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 16.44	✓ 0.47



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.417	35.6	18.2	10.6	8.91	7.81	7.79	8.80	10.5	18.2	35.6
3.250	35.5	19.3	11.0	9.09	7.86	7.88	8.98	10.9	19.3	35.5
3.083	33.9	20.0	12.1	9.25	7.89	7.97	9.13	12.0	20.0	33.9
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
16.4	7.79	35.6	0.474	0.219



Camino peatonal 2 (CE5)

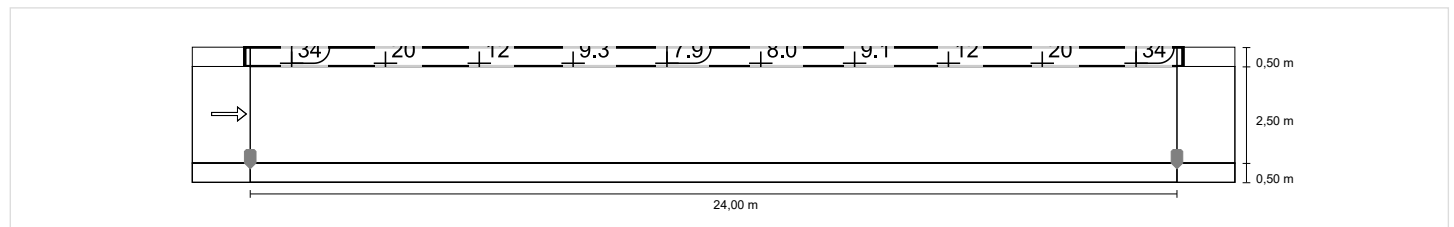
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 16.44	✓ 0.47

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.16	✓ 7.61	✗ 0.76



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.583	29.7	21.9	13.2	9.40	8.03	8.22	9.28	13.1	21.9	29.7
1.750	25.3	24.4	13.6	9.26	7.90	8.02	9.40	13.9	24.4	25.4
0.917	27.1	22.6	13.0	8.94	7.68	7.61	8.84	13.1	22.7	27.2
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
16.2	7.61	29.7	0.471	0.256



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.583	23.9	19.5	18.7	13.5	7.85	4.14	2.35	1.73	2.08	8.02
1.750	18.4	25.7	19.3	13.8	8.28	4.32	2.32	1.46	1.44	3.46
0.917	14.7	23.9	18.1	13.6	8.58	4.45	2.31	1.32	0.88	0.76
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.62	0.76	25.7	0.079	0.030



Calzada 1 (S1)

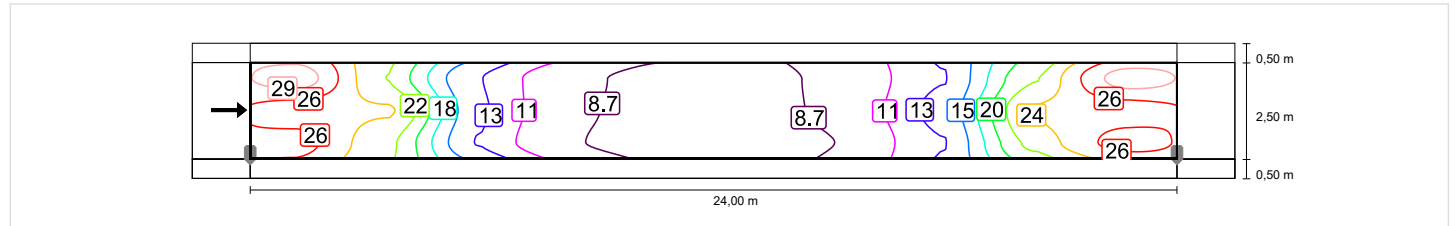
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

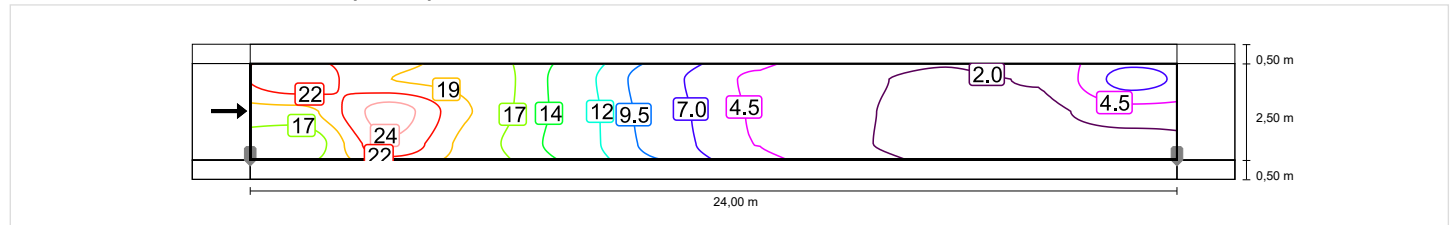
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.16	✓ 7.61	✗ 0.76

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

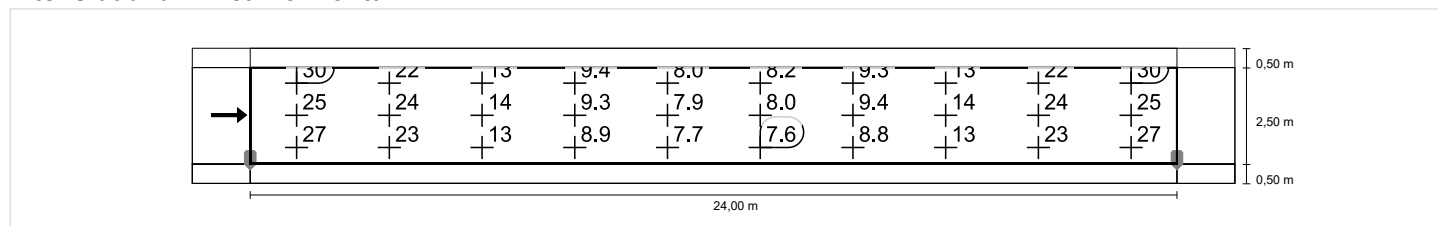
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

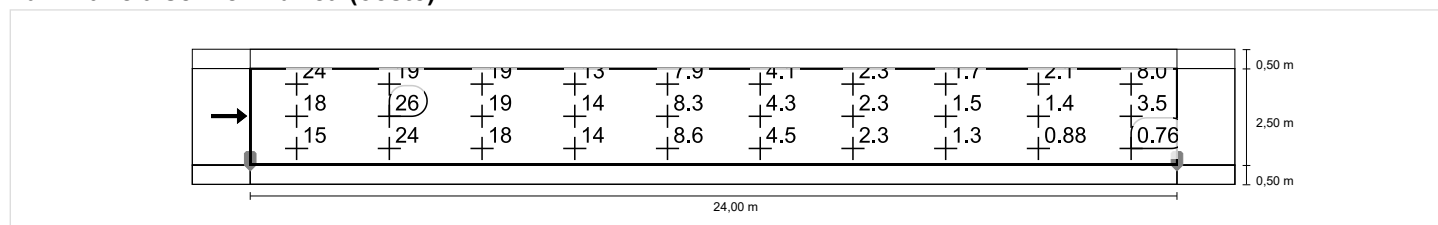
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 16.16	✓ 7.61	✗ 0.76

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.42	✓ 0.49



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	29.0	20.7	12.2	8.53	7.38	7.44	8.44	12.3	20.7	28.5
0.250	24.6	19.6	11.7	8.30	7.22	7.29	8.24	11.9	19.8	24.6
0.083	21.5	18.6	11.2	8.06	7.06	7.14	8.03	11.4	19.1	22.3
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.4	7.06	29.0	0.490	0.243



Camino peatonal 1 (CE5)

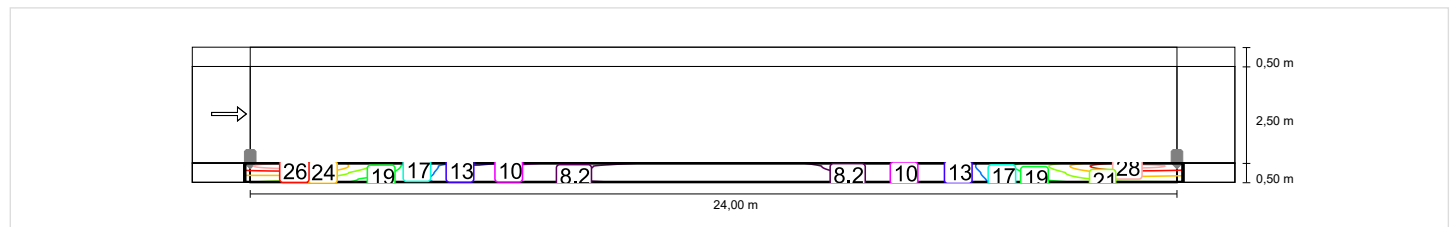
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.42	✓ 0.49

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

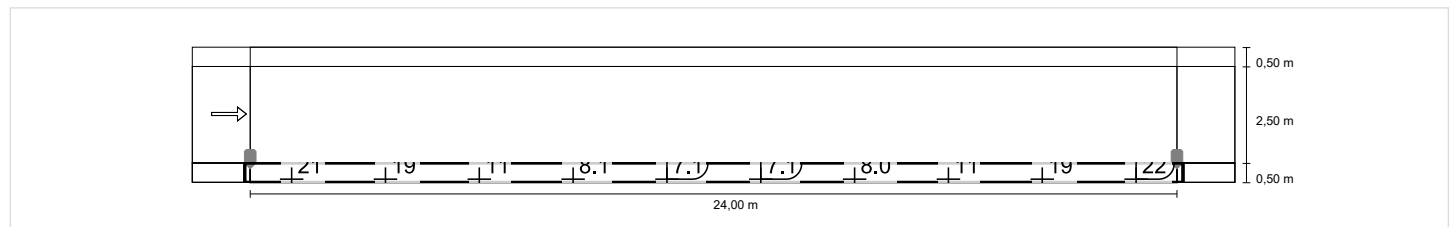
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

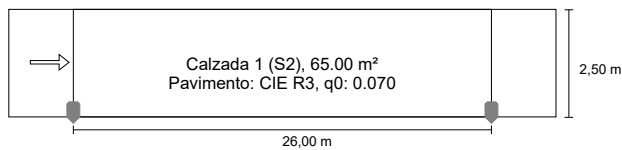
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.42	✓ 0.49

Intensidad lumínica horizontal



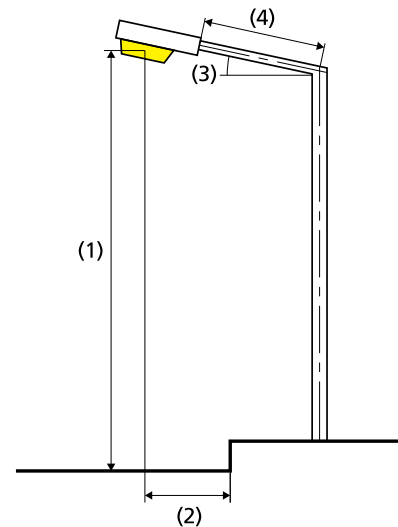
CALLE TRIANA (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicílin dr) ≥ 2.00
✓ 14.54	✓ 6.46	✗ 0.65



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1672.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	26.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.100 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 14.54	✓ 6.46	✗ 0.65



Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.083	28.8	20.0	11.5	8.03	6.65	6.72	8.18	11.4	20.0	28.7
1.250	23.4	22.4	11.8	7.89	6.66	6.61	7.97	12.1	22.4	23.4
0.417	24.5	20.5	11.3	7.61	6.54	6.46	7.62	11.4	20.6	24.9
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.5	6.46	28.8	0.444	0.225



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

2.083	23.7	18.7	18.0	11.3	6.17	3.07	1.68	1.34	1.66	7.25
1.250	19.8	24.5	18.1	11.7	6.58	3.18	1.64	1.11	1.12	3.21
0.417	18.8	23.1	17.1	11.7	6.87	3.27	1.63	0.99	0.65	0.68
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.95	0.65	24.5	0.073	0.027



Calzada 1 (S2)

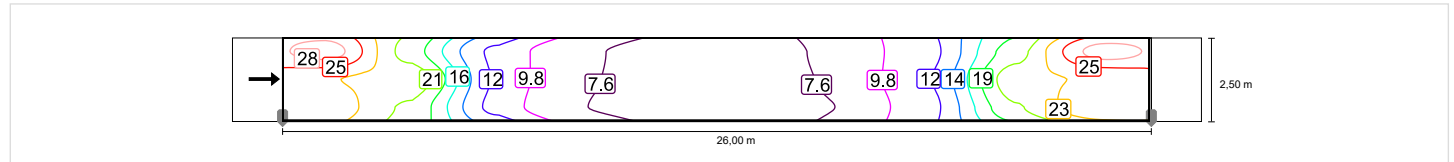
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

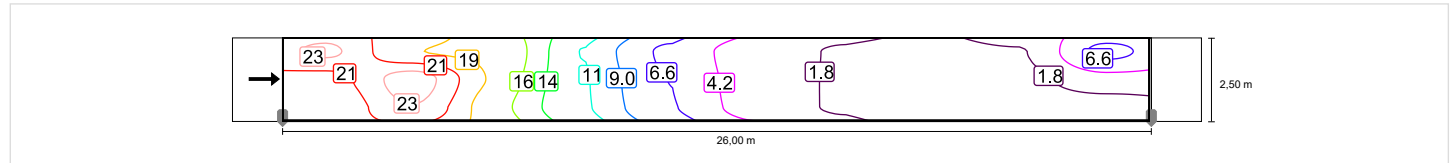
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 14.54	✓ 6.46	✗ 0.65

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S2)

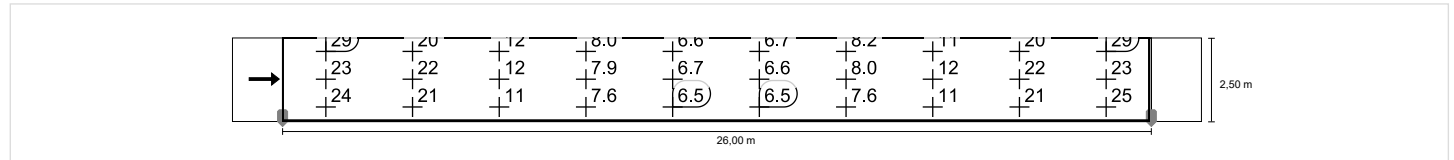
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

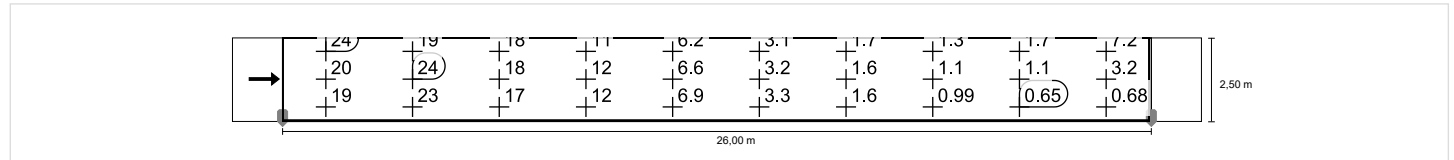
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 14.54	✓ 6.46	✗ 0.65

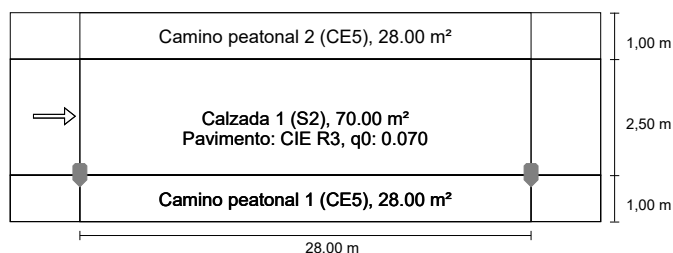
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



CMNO CMSN20000 hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

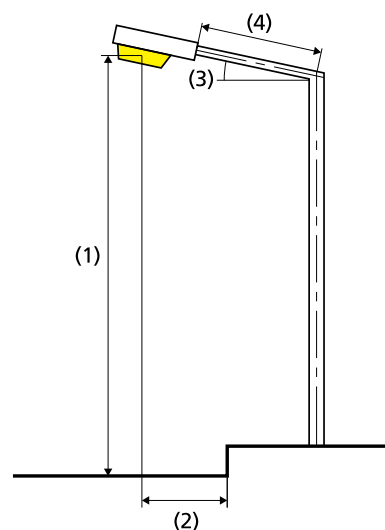
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.74	✗ 0.29

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicílin dr) ≥ 2.00
✓ 14.06	✓ 4.57	✗ 0.37

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.21	✗ 0.38



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1584.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.74	✗ 0.29



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.333	30.8	12.8	7.76	5.95	4.03	4.03	5.94	7.75	12.8	30.8
4.000	35.7	14.3	8.48	6.28	4.14	4.20	6.27	8.46	14.3	35.7
3.667	39.0	16.3	9.70	6.56	4.25	4.35	6.55	9.69	16.3	39.0
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.7	4.03	39.0	0.293	0.103



Camino peatonal 2 (CE5)

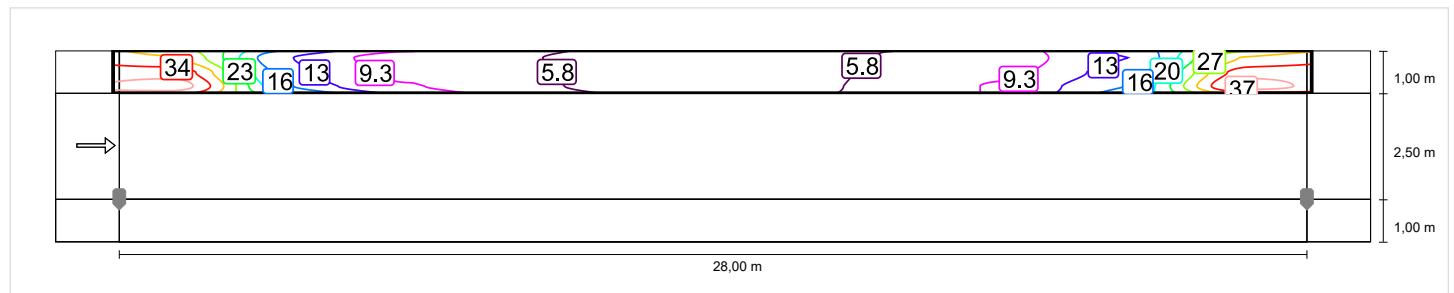
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.74	✗ 0.29

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

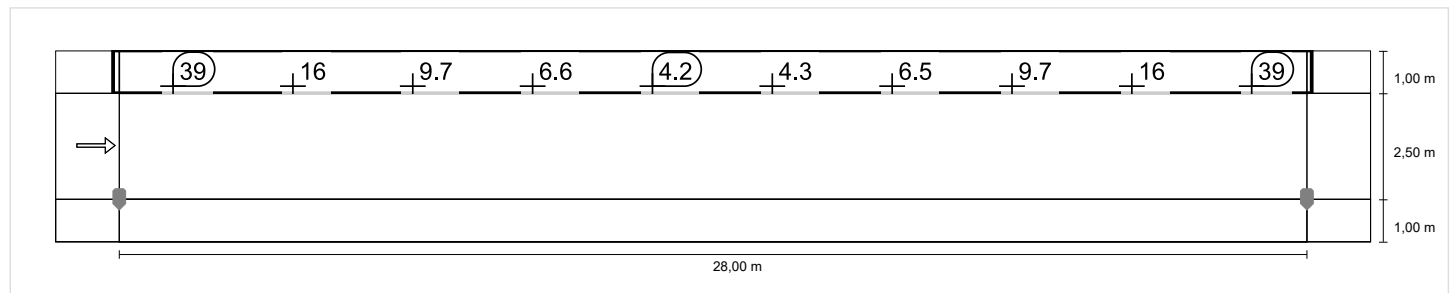
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.74	✗ 0.29

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 14.06	✓ 4.57	✗ 0.37



Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.083	36.4	19.2	10.3	6.53	4.57	4.76	6.99	10.3	19.2	36.4
2.250	25.9	22.5	10.5	6.50	4.74	4.85	6.87	10.8	22.5	25.9
1.417	20.6	20.9	10.0	6.35	4.78	4.85	6.63	10.2	21.1	20.6
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.1	4.57	36.4	0.325	0.125



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

3.083	30.2	21.6	18.7	8.25	3.37	1.60	0.96	0.89	1.47	8.71
2.250	32.9	29.5	19.6	9.02	3.57	1.64	0.93	0.67	0.92	4.95
1.417	36.1	28.8	19.6	9.60	3.71	1.67	0.91	0.53	0.37	0.94
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.1	0.37	36.1	0.037	0.010



Calzada 1 (S2)

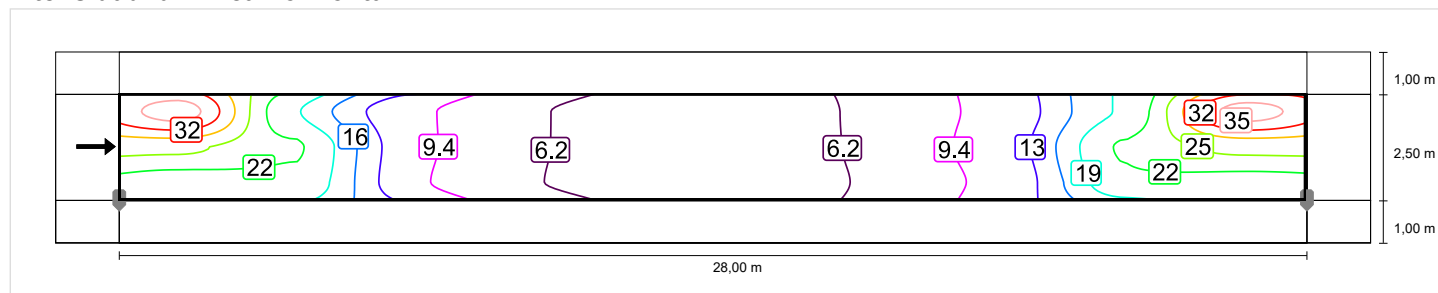
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

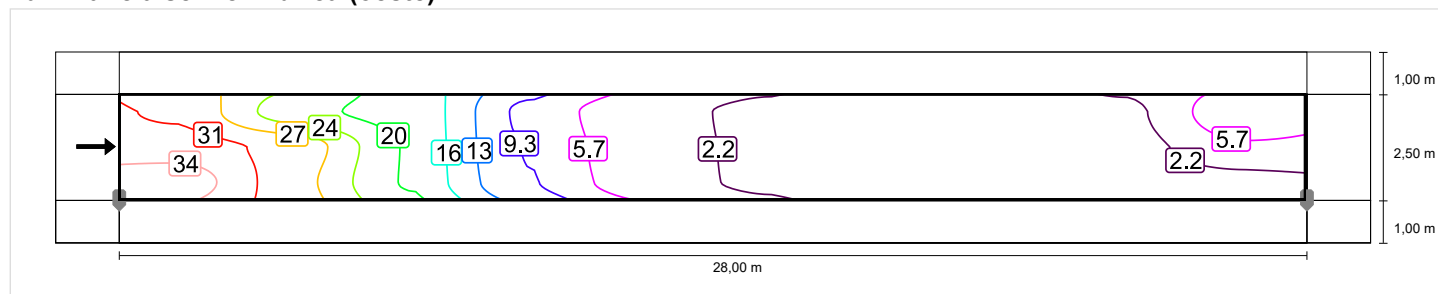
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 14.06	✓ 4.57	✗ 0.37

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S2)

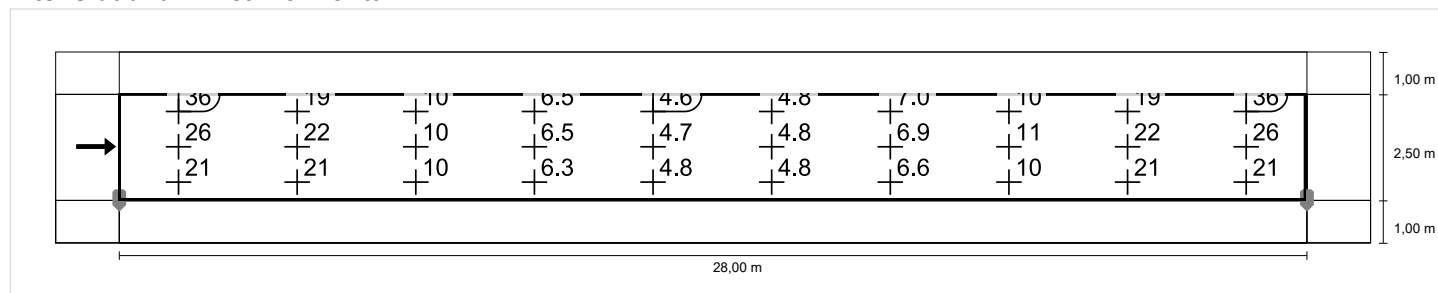
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

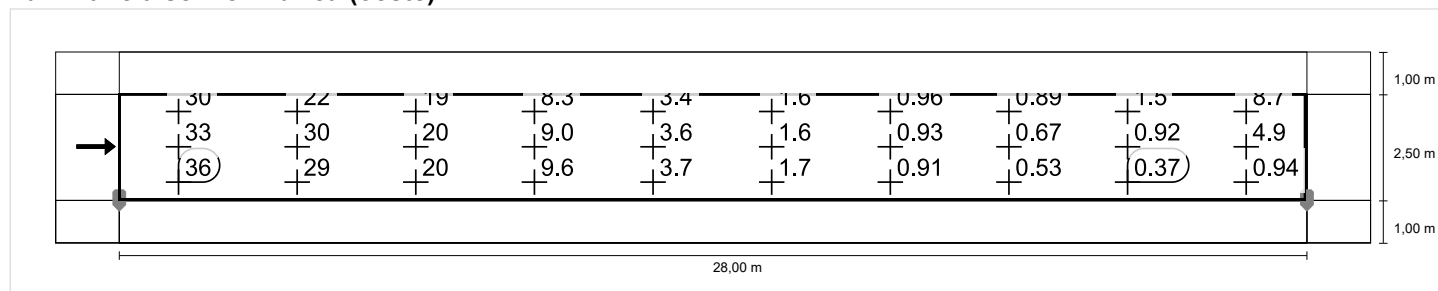
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 14.06	✓ 4.57	✗ 0.37

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.21	✗ 0.38



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	22.3	18.9	9.52	6.06	4.55	4.71	6.25	9.56	19.0	21.9
0.500	20.6	16.9	8.79	5.74	4.39	4.57	6.00	8.97	17.1	20.0
0.167	17.2	14.8	8.05	5.41	4.22	4.41	5.70	8.29	15.0	17.2
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.2	4.22	22.3	0.377	0.190



Camino peatonal 1 (CE5)

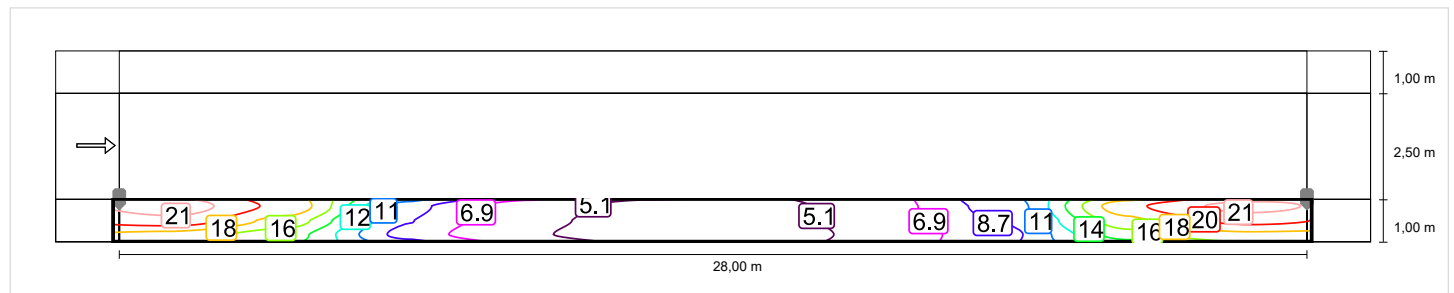
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.21	✗ 0.38

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

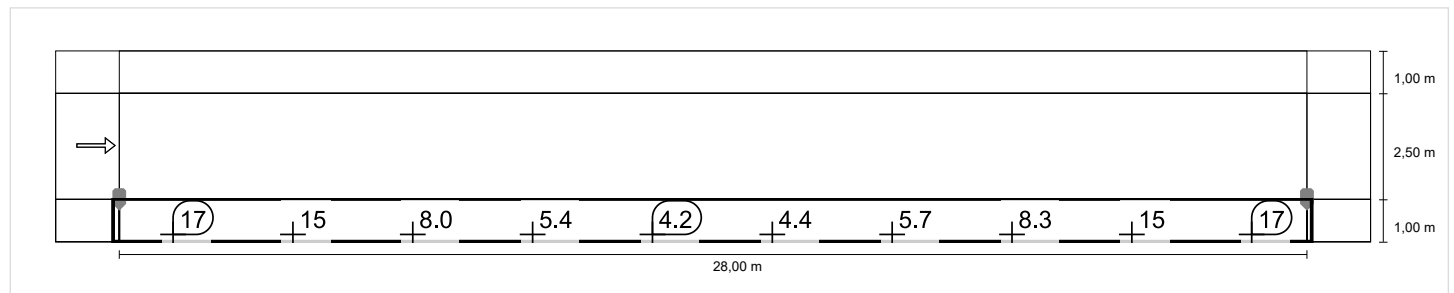
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

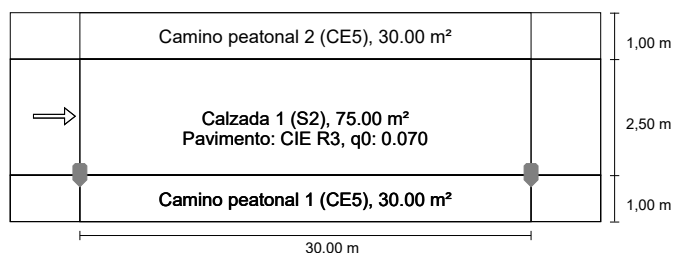
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.21	✗ 0.38

Intensidad lumínica horizontal



CALLE CARRASCONES (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

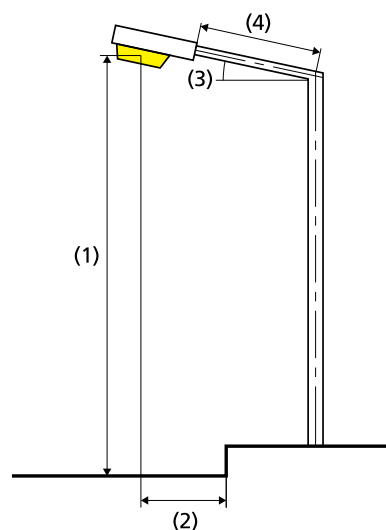
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 12.47	✗ 0.31

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicírculo dr) ≥ 2.00
✓ 11.69	✓ 4.32	✗ 0.39

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.26	✓ 0.42



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1452.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 12.47	✗ 0.31



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.333	29.2	12.5	6.93	5.65	3.89	3.98	5.57	6.92	12.5	29.2
4.000	31.5	13.8	7.89	5.88	3.98	4.10	5.80	7.88	13.8	31.5
3.667	32.3	15.1	8.37	5.80	4.05	4.20	5.98	8.36	15.1	32.3
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.5	3.89	32.3	0.312	0.121



Camino peatonal 2 (CE5)

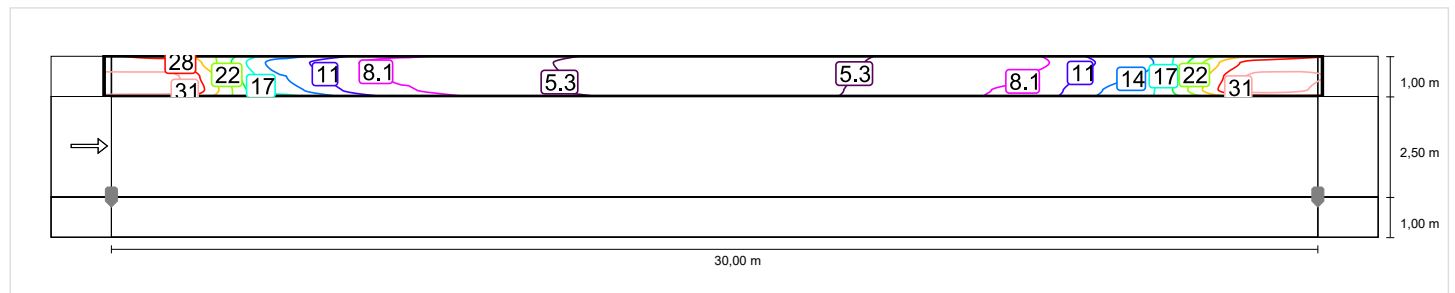
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 12.47	✗ 0.31

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

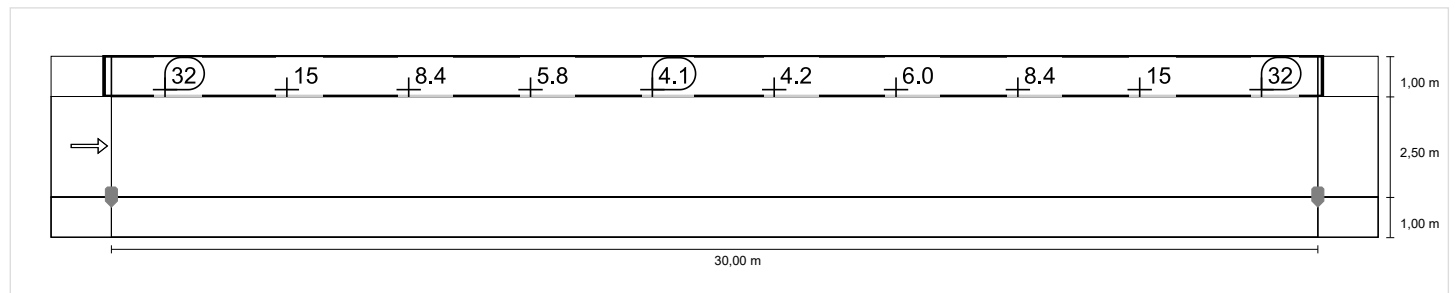
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 12.47	✗ 0.31

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicílin dr) ≥ 2.00
✓ 11.69	✓ 4.32	✗ 0.39



Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.083	28.0	17.0	8.93	5.87	4.32	4.47	6.02	8.92	16.9	28.0
2.250	20.7	18.9	8.93	5.81	4.40	4.49	5.85	9.27	18.9	20.7
1.417	15.9	17.4	8.64	5.67	4.41	4.47	5.63	8.75	17.6	15.9
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.7	4.32	28.0	0.370	0.154



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

3.083	23.4	17.2	16.3	8.21	3.71	1.70	1.01	0.85	1.17	6.30
2.250	21.6	22.5	15.9	8.67	3.90	1.75	0.98	0.68	0.76	3.03
1.417	24.5	21.6	15.4	8.98	4.05	1.79	0.97	0.58	0.39	0.67
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.95	0.39	24.5	0.049	0.016



Calzada 1 (S2)

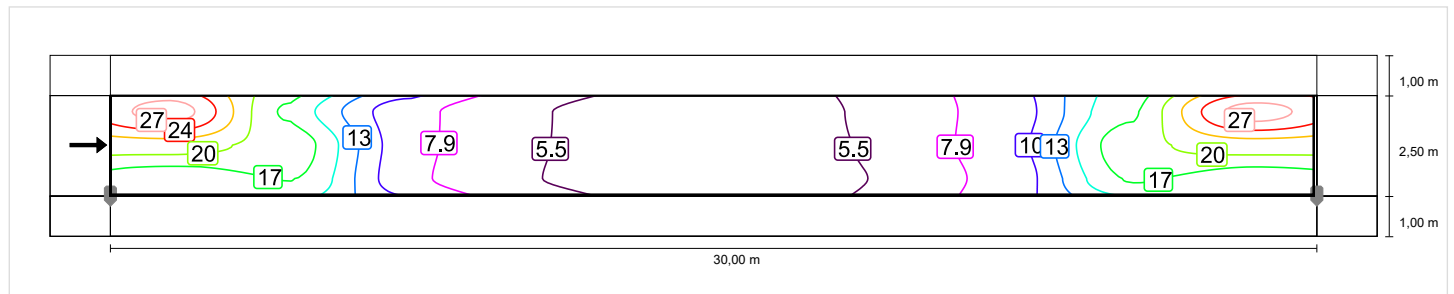
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

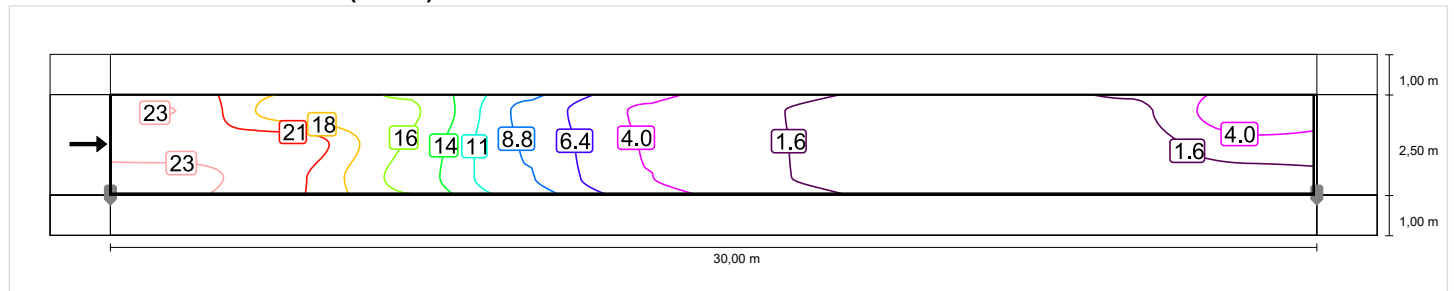
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 11.69	✓ 4.32	✗ 0.39

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S2)

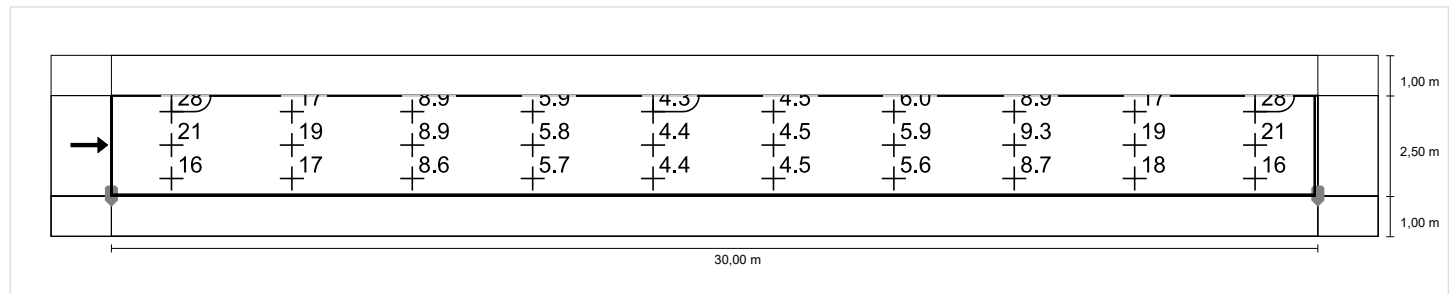
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

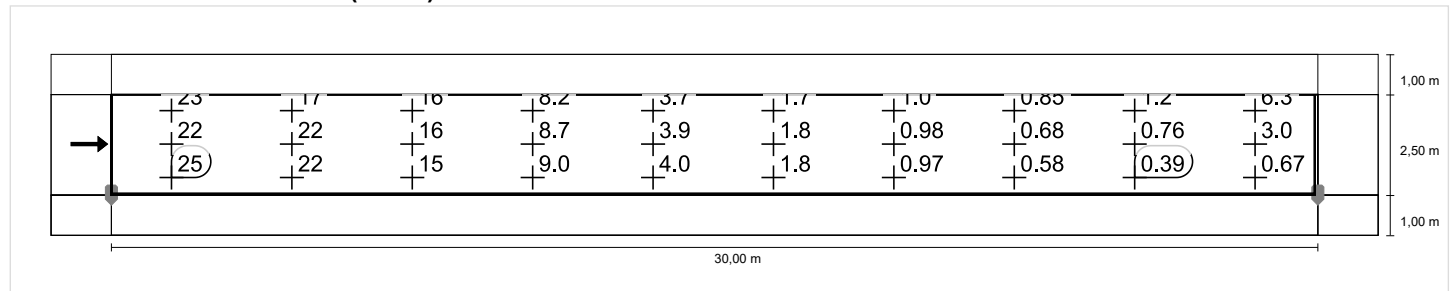
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 11.69	✓ 4.32	✗ 0.39

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.26	✓ 0.42



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	20.1	15.9	8.16	5.42	4.21	4.28	5.35	8.22	16.0	17.9
0.500	15.7	14.4	7.59	5.17	4.08	4.15	5.14	7.77	14.6	16.0
0.167	11.2	12.9	7.00	4.90	3.93	4.01	4.90	7.24	13.0	8.72
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.26	3.93	20.1	0.424	0.196



Camino peatonal 1 (CE5)

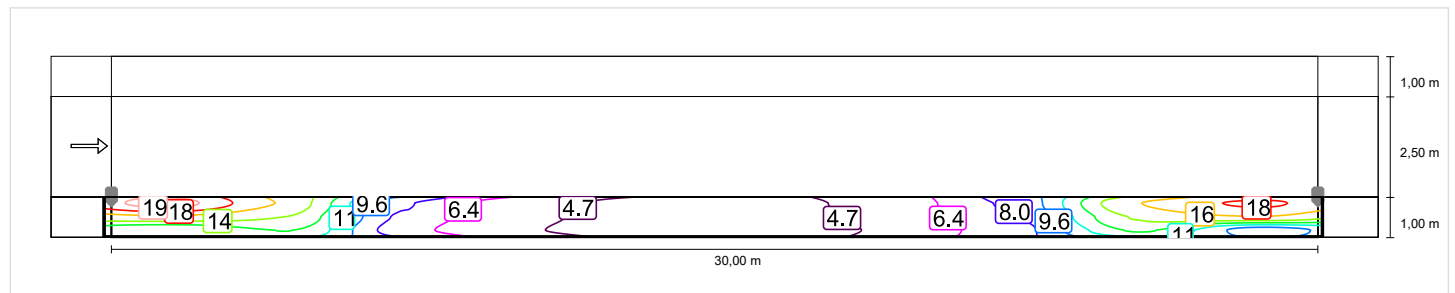
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.26	✓ 0.42

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

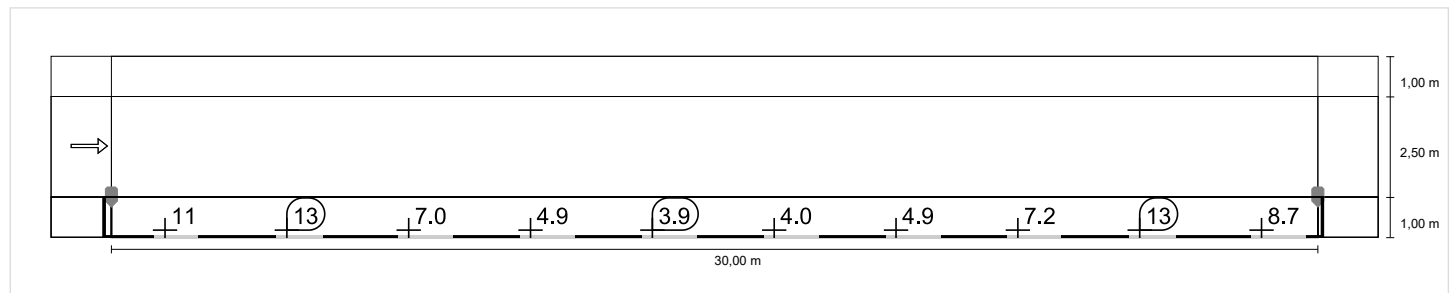
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

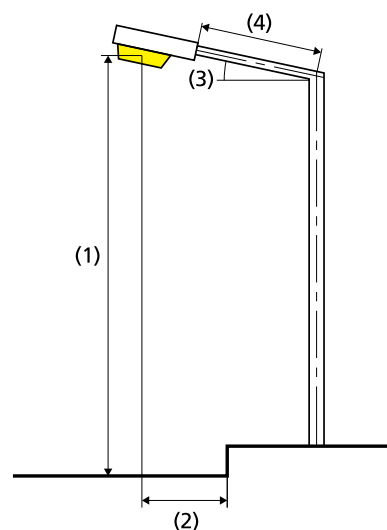
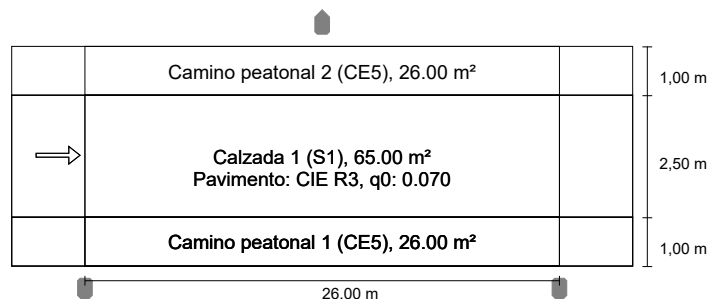
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.26	✓ 0.42

Intensidad lumínica horizontal



CALLE CARRASCONES (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.74

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00	Emin (vert) ≥ 5.00
✓ 22.47	✓ 15.47	✓ 8.68	✓ 7.43

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.74

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3068.04 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3062.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	3344.0
Organización:	bilateral en alternancia
Distancia entre mástiles:	26.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.700 m
Saliente del punto de luz (2):	-1.500 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.74



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.333	17.7	13.9	13.8	21.3	18.2	18.2	21.7	13.9	13.9	17.8
4.000	20.4	14.8	14.4	22.3	22.0	22.0	22.3	14.7	14.9	20.4
3.667	23.3	15.8	15.0	22.6	23.5	23.5	22.5	15.2	16.1	23.4
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.7	13.8	23.5	0.741	0.588



Camino peatonal 2 (CE5)

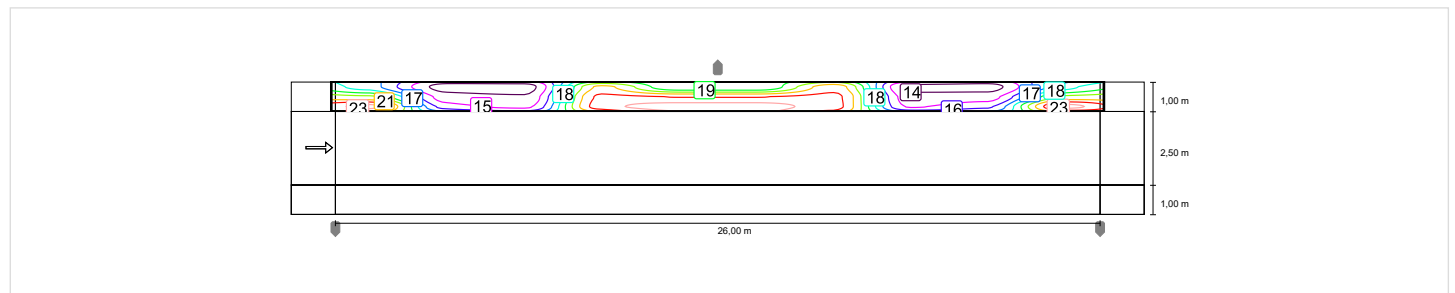
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.74

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

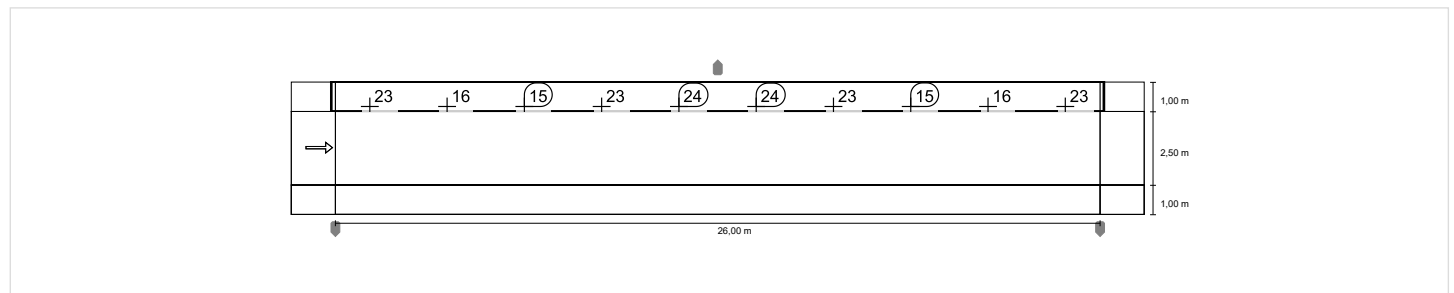
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.74

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00	Emin (vert) ≥ 5.00
✓ 22.47	✓ 15.47	✓ 8.68	✓ 7.43



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.083	28.8	17.7	15.8	21.7	26.2	26.1	21.7	15.7	17.8	28.9
2.250	30.5	20.2	15.6	20.2	30.5	30.5	20.1	15.5	20.1	30.5
1.417	26.2	21.7	15.8	17.7	28.8	28.9	17.8	15.7	21.7	26.1
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.5	15.5	30.5	0.689	0.507



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

3.083	13.2	8.99	9.26	8.68	9.48	19.2	16.2	15.0	11.6	10.9
2.250	17.9	12.8	12.1	10.6	11.4	17.9	12.7	12.0	10.6	11.6
1.417	19.1	16.3	15.0	11.0	10.6	12.8	8.95	9.25	8.71	9.53
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.4	8.68	19.2	0.697	0.453



Iluminancia vertical (oeste) [lx]

3.083	13.1	12.2	13.3	12.0	7.43	22.6	23.8	22.3	16.3	9.55
2.250	18.6	18.0	17.6	14.5	8.39	18.5	17.9	17.5	14.6	8.66
1.417	22.6	23.9	22.3	15.3	9.06	12.4	12.2	13.2	12.0	7.50
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
15.2	7.43	23.9	0.487	0.311



Calzada 1 (S1)

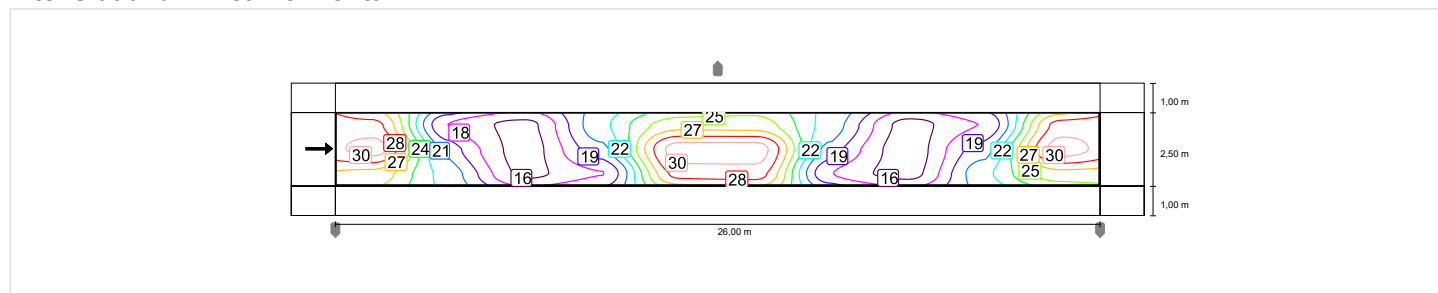
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

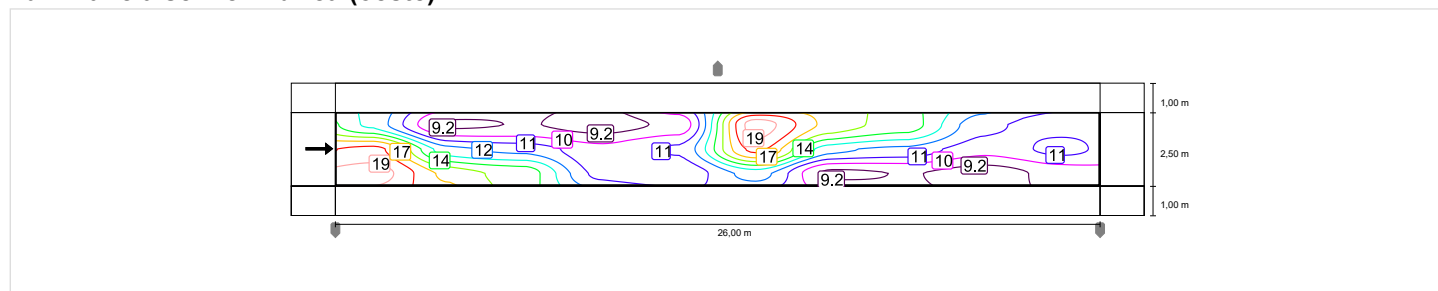
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00	Emin (vert) ≥ 5.00
✓ 22.47	✓ 15.47	✓ 8.68	✓ 7.43

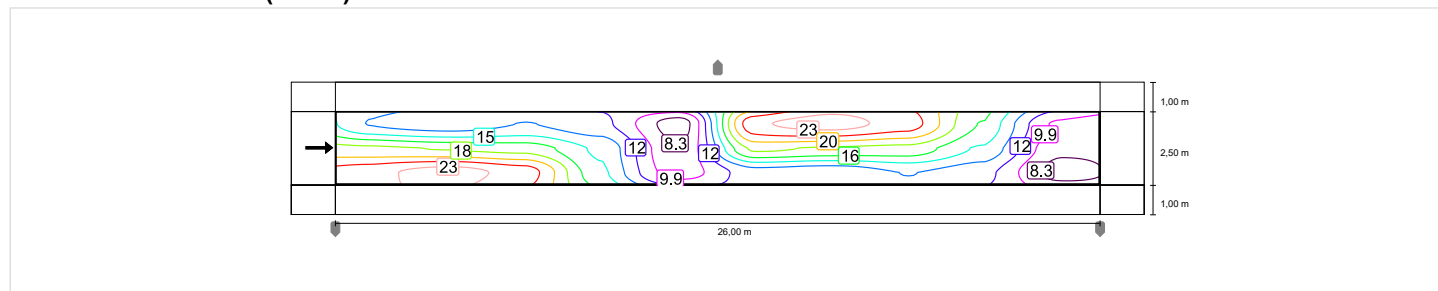
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



Iluminancia vertical (oeste)





Calzada 1 (S1)

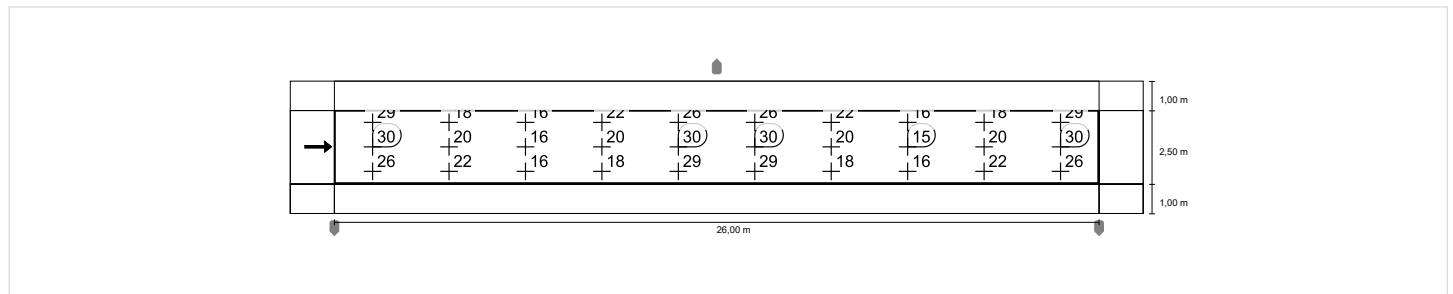
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

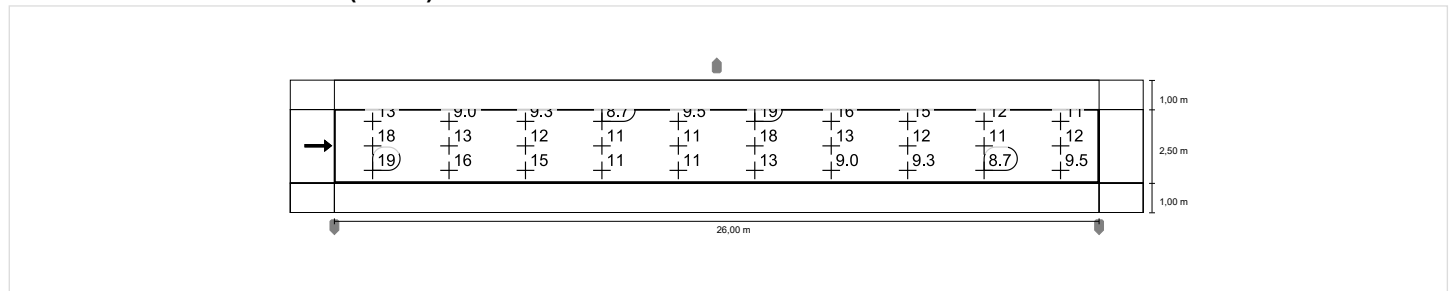
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00	Emin (vert) ≥ 5.00
✓ 22.47	✓ 15.47	✓ 8.68	✓ 7.43

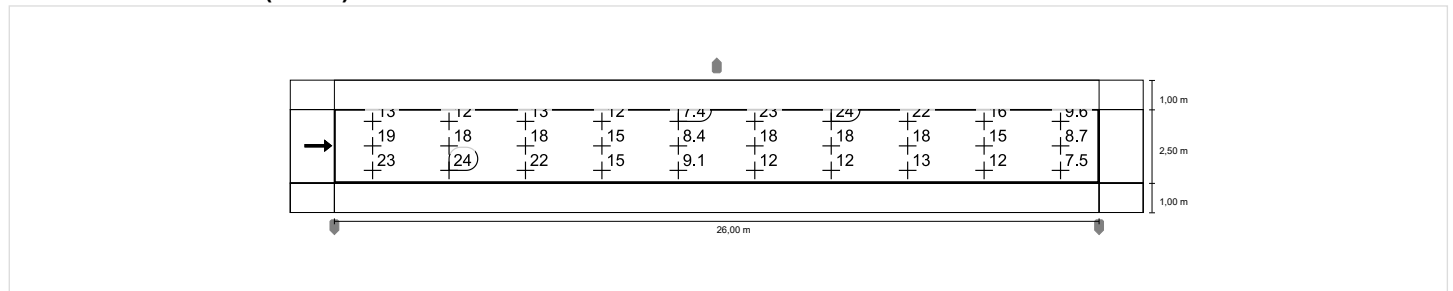
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



Iluminancia vertical (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.74



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	23.5	22.6	15.0	15.8	23.3	23.4	16.1	15.2	22.5	23.5
0.500	22.0	22.3	14.4	14.8	20.4	20.4	14.9	14.7	22.3	22.0
0.167	18.2	21.3	13.8	13.9	17.7	17.8	13.9	13.9	21.7	18.2
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.7	13.8	23.5	0.741	0.588



Camino peatonal 1 (CE5)

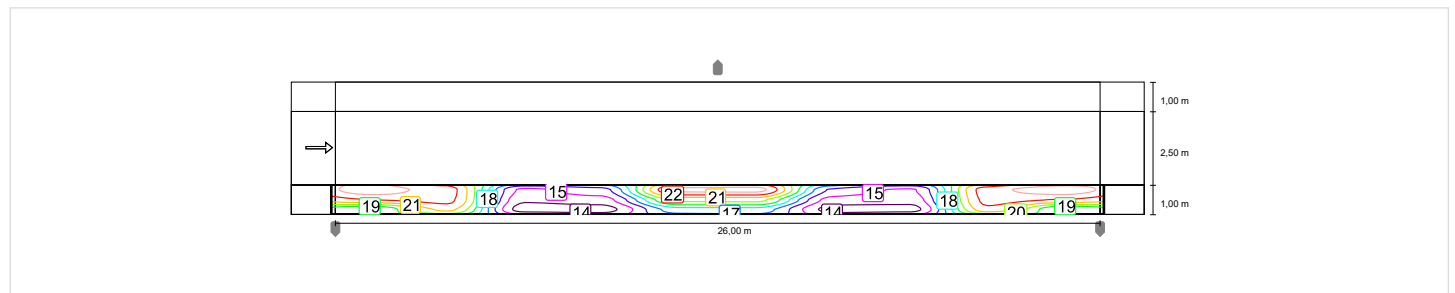
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.74

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

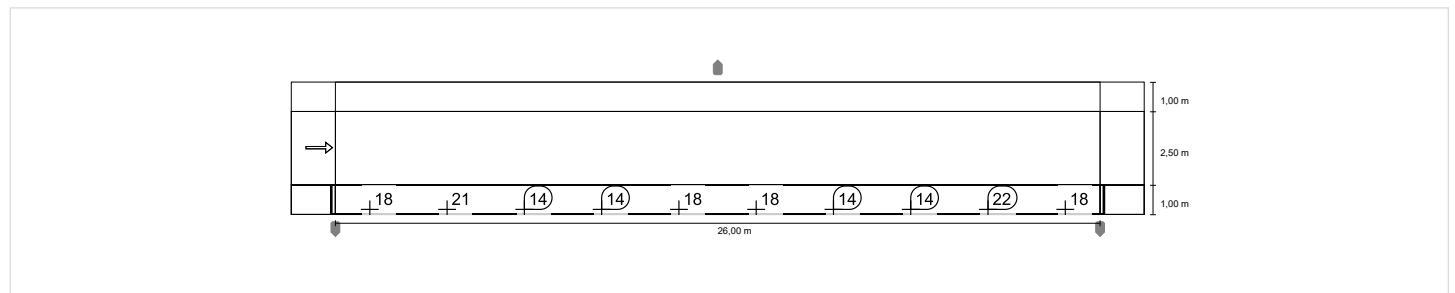
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.74

Intensidad lumínica horizontal



Ciente:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
NAVALCÁN

Proyecto elaborado por:
D. ROBERTO RODRIGO
JIMÉNEZ

Fecha:
05/09/2019

Plaza Constitución, 1, 45610
Navalcán, Toledo

Ingeniero Técnico Industrial

925 84 40 11



Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)



Índice

Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)

CALLE CUEVAS (TR04): Alternativa 10

Resultados de planificación..... 3

CALLE CUEVAS (TR04): Alternativa 10 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 4

Tablas..... 5

Isolíneas..... 6

Gráfico de valores..... 7

CALLE CUEVAS (TR04): Alternativa 10 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 8

Tablas..... 9

Isolíneas..... 11

Gráfico de valores..... 12

CALLE CUEVAS (TR04): Alternativa 10 / Camino peatonal 1 (CE5)

Resumen de resultados..... 13

Tablas..... 14

Isolíneas..... 15

Gráfico de valores..... 16

ZV ZVSN20000: Alternativa 11

Resultados de planificación..... 17

ZV ZVSN20000: Alternativa 11 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 18

Tablas..... 19

Isolíneas..... 20

Gráfico de valores..... 21

ZV ZVSN20000: Alternativa 11 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 22

Tablas..... 23

Isolíneas..... 25

Gráfico de valores..... 26

ZV ZVSN20000: Alternativa 11 / Camino peatonal 1 (CE5)

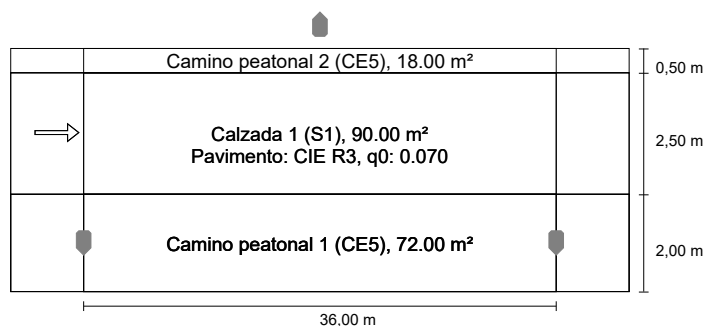
Resumen de resultados..... 27

Tablas..... 28

Isolíneas..... 29

Gráfico de valores..... 30

CALLE CUEVAS (TR04) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

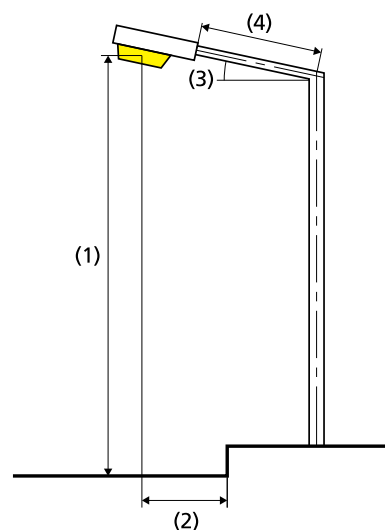
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.07	✓ 0.61

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicírculo dr) ≥ 3.00
✓ 20.48	✓ 12.64	✓ 3.96

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.92	✓ 0.56



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2464.0
Organización:	bilateral en alternancia
Distancia entre mástiles:	36.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.07	✓ 0.61



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.917	25.6	13.2	11.0	13.1	20.8	19.3	19.3	20.9	13.3	11.1	13.3	25.6
4.750	27.5	13.8	11.1	13.3	21.2	20.9	20.9	21.6	13.5	11.2	13.9	27.5
4.583	29.1	14.3	11.4	13.5	21.5	23.4	23.4	21.9	13.8	11.5	14.5	29.1
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Trama: 12 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.1	11.0	29.1	0.609	0.378



Camino peatonal 2 (CE5)

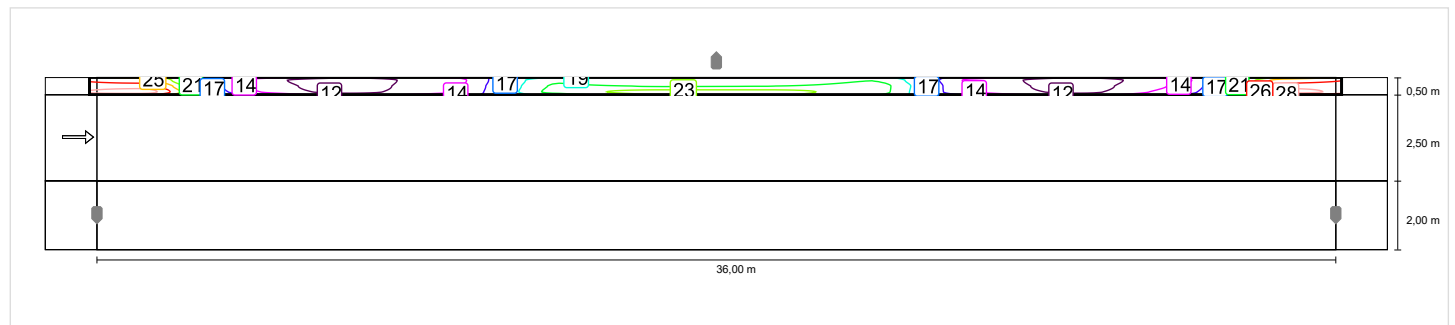
Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 18.07	✓ 0.61

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

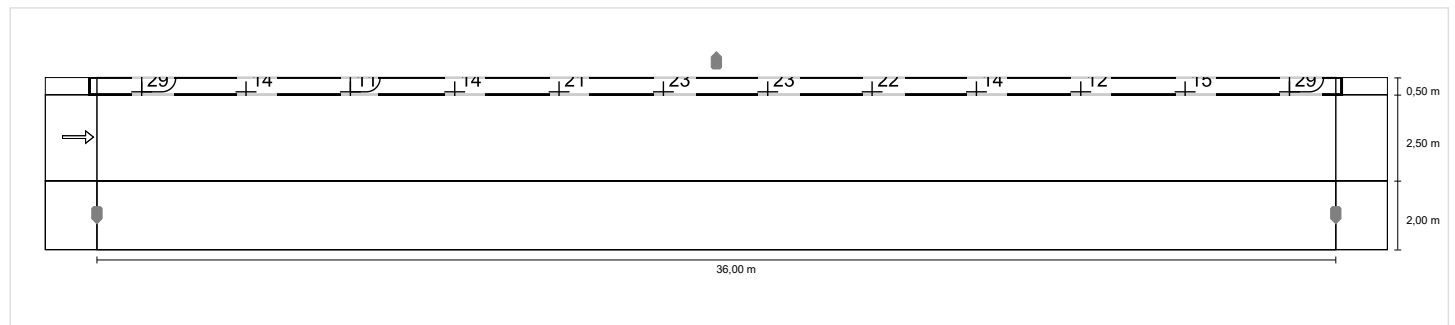
Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 18.07	✓ 0.61

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 20.48	✓ 12.64	✓ 3.96



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.083	32.7	16.5	12.6	14.0	21.6	22.2	22.2	21.7	14.3	13.0	16.7	32.7
3.250	30.9	19.4	13.8	13.8	19.4	30.9	30.9	19.6	14.0	14.0	19.6	30.9
2.417	22.2	21.6	14.0	12.6	16.5	32.7	32.7	16.7	13.0	14.3	21.7	22.2
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Trama: 12 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.5	12.6	32.7	0.617	0.387



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.083	17.5	12.2	13.2	7.66	4.00	5.11	22.8	22.1	17.8	9.97	5.13	8.32
3.250	23.7	16.7	16.2	8.58	4.64	8.24	23.7	16.8	16.3	9.04	4.69	8.31
2.417	22.8	22.1	16.3	9.23	5.07	8.28	17.6	12.3	13.3	7.70	3.96	5.17
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Trama: 12 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.4	3.96	23.7	0.319	0.167



Calzada 1 (S1)

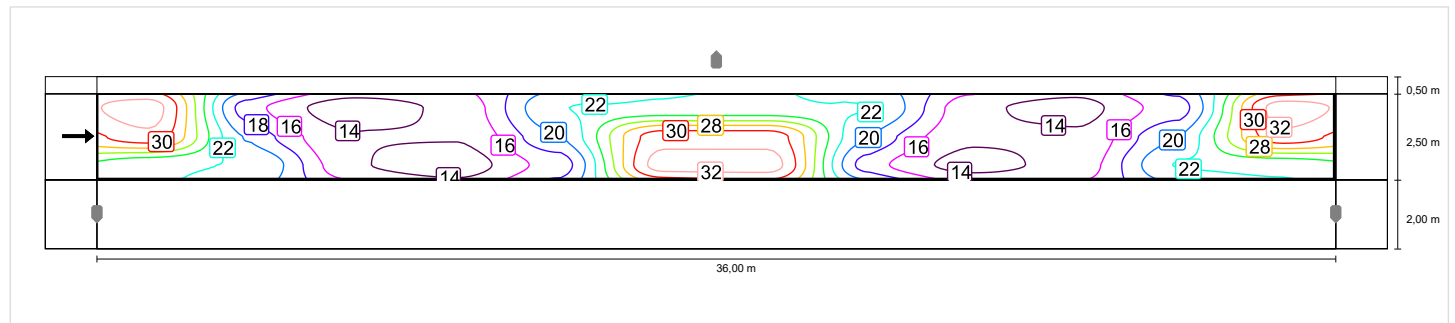
Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

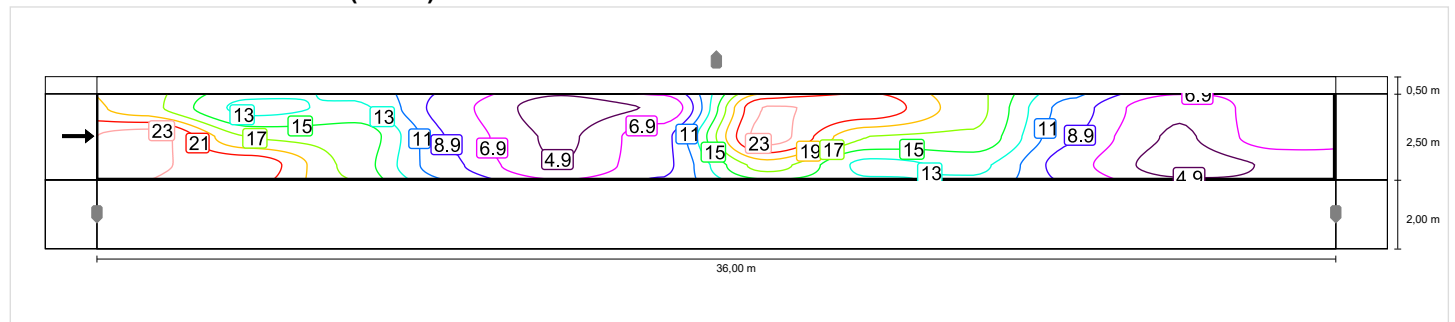
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 20.48	✓ 12.64	✓ 3.96

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

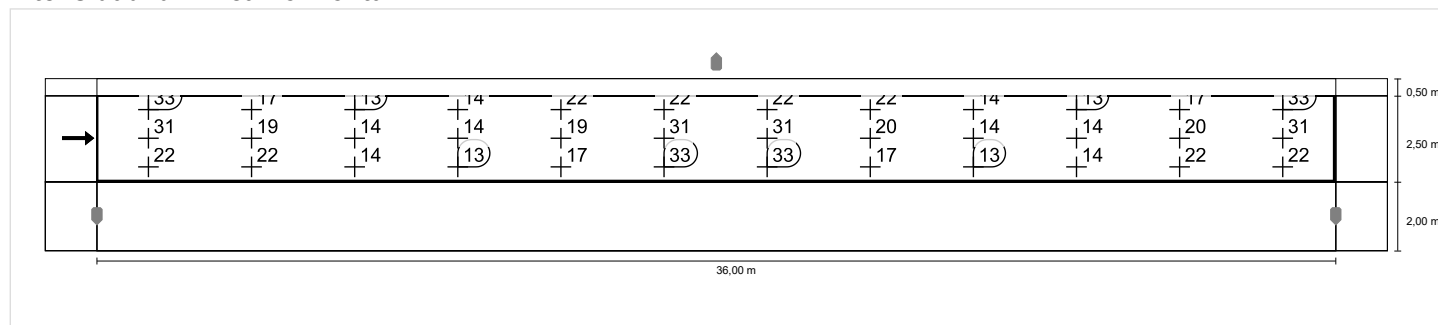
Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

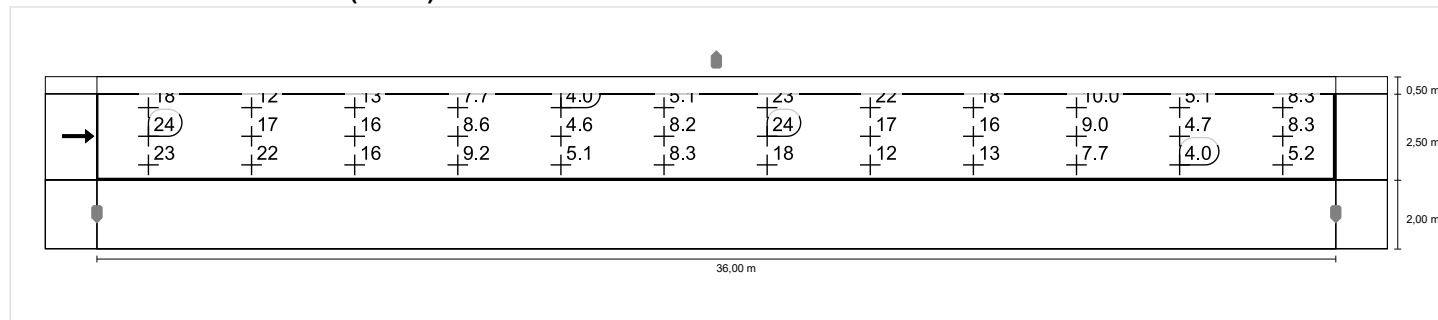
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 20.48	✓ 12.64	✓ 3.96

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.92	✓ 0.56



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

1.667	19.8	21.0	13.2	11.0	13.5	26.5	26.5	13.6	11.1	13.4	21.5	19.8
1.000	22.9	19.0	12.0	9.95	11.3	19.3	19.2	11.3	9.91	12.0	19.0	19.7
0.333	14.4	15.7	10.3	8.43	9.08	13.4	13.4	9.22	8.51	10.5	15.9	11.9
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500

Trama: 12 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.9	8.43	26.5	0.565	0.318



Camino peatonal 1 (CE5)

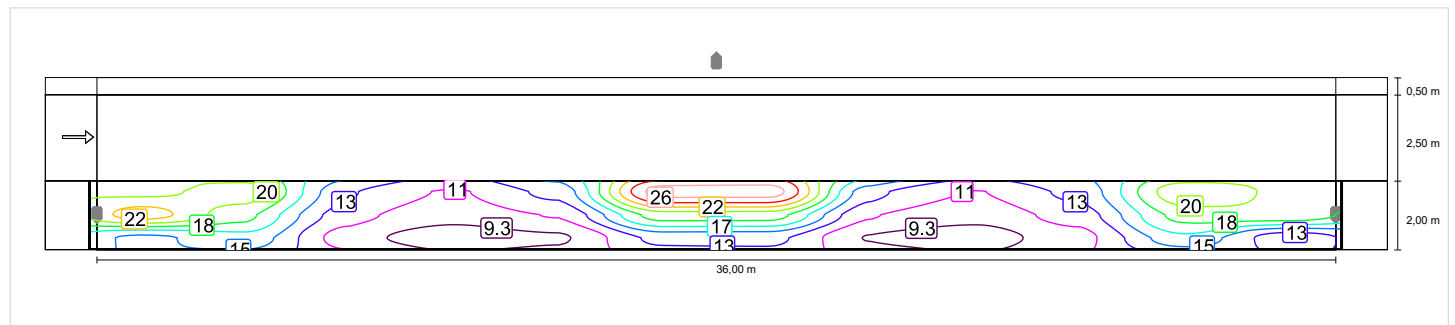
Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.92	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

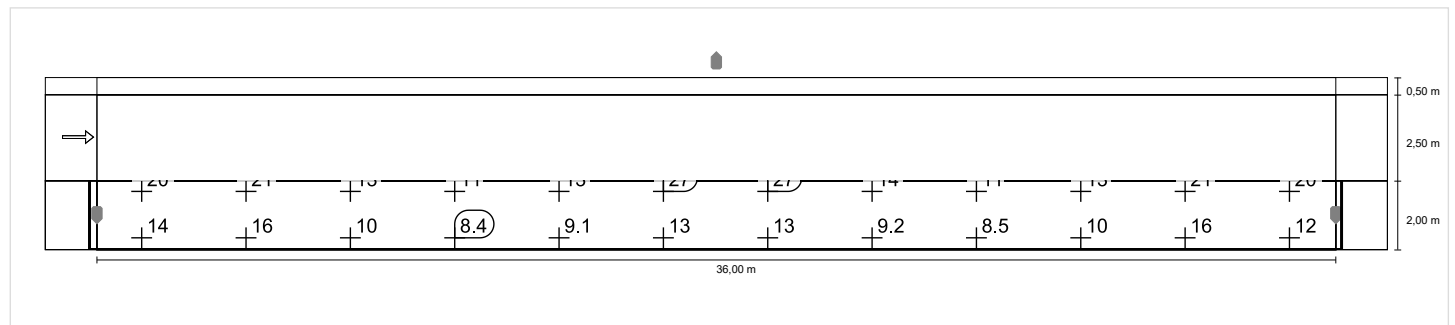
Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

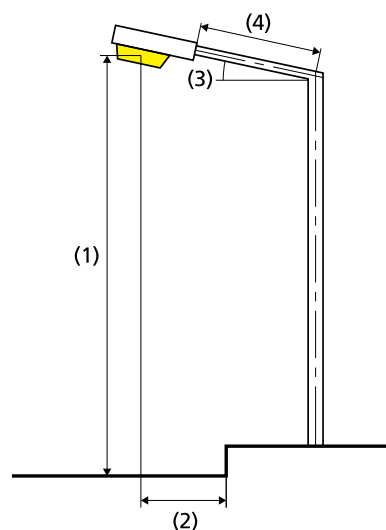
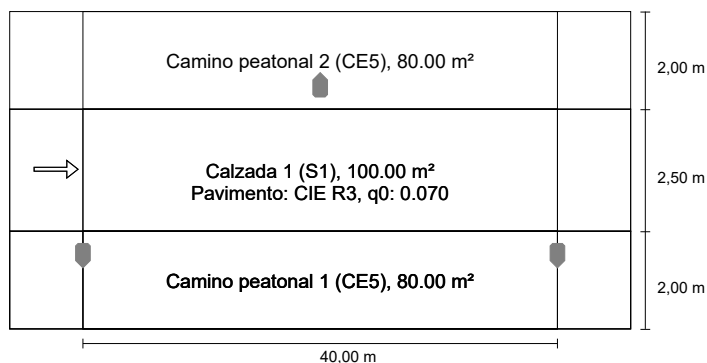
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.92	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal



ZV ZVSN20000 hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.12	✓ 0.54

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicírculo dr) ≥ 3.00
✓ 18.36	✓ 11.07	✗ 2.30

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.12	✓ 0.54

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	bilateral en alternancia
Distancia entre mástiles:	40.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.500 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 14 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.12	✓ 0.54



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

6.167	16.4	9.94	7.59	8.04	9.18	13.2	11.2	11.3	13.2	9.19	8.18	7.76	10.1	16.5
5.500	23.9	12.3	8.83	9.64	10.8	16.7	17.9	17.0	16.9	11.0	9.72	8.96	12.5	24.0
4.833	31.0	14.9	10.1	10.5	12.0	19.7	23.7	20.2	19.8	12.1	10.5	10.2	15.0	31.1
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571

Trama: 14 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.1	7.59	31.1	0.538	0.244



Camino peatonal 2 (CE5)

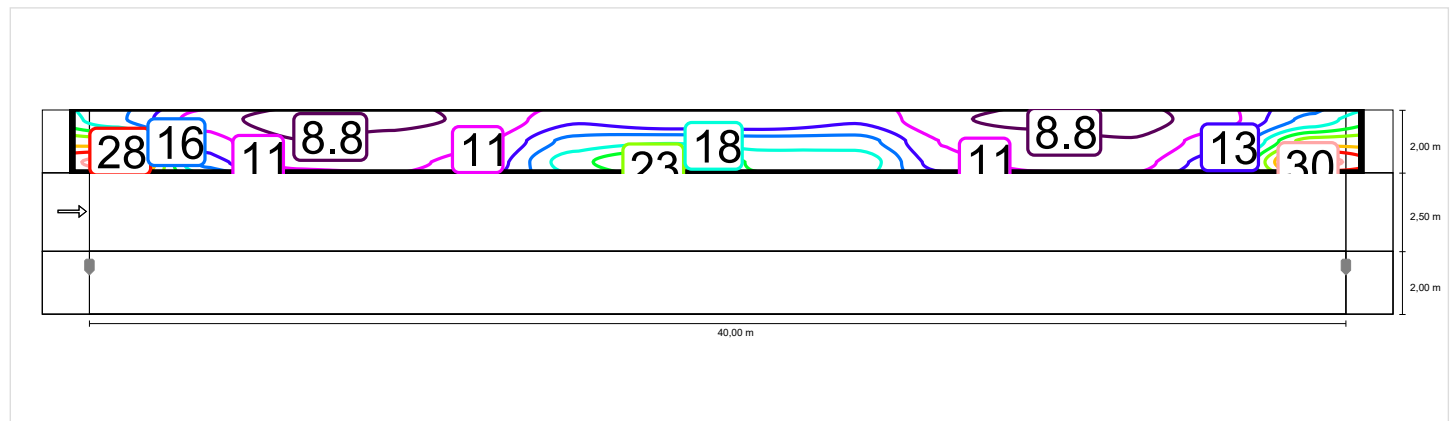
Factor de degradación: 0.85

Trama: 14 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.12	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

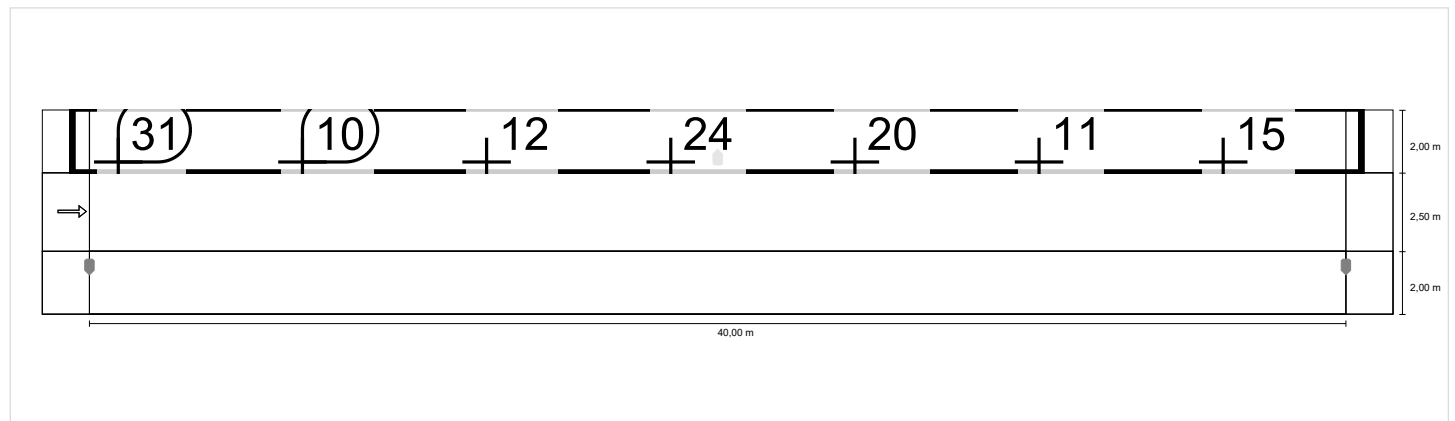
Factor de degradación: 0.85

Trama: 14 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.12	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 14 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.36	✓ 11.07	✗ 2.30



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.083	32.7	18.1	11.9	11.1	12.5	21.3	20.8	20.9	21.7	12.9	11.3	12.0	18.2	32.9
3.250	23.9	20.9	12.8	11.2	12.8	20.9	23.9	24.1	21.1	13.0	11.8	13.0	21.1	24.1
2.417	20.8	21.3	12.5	11.1	11.9	18.1	32.7	32.9	18.2	12.0	11.3	12.9	21.7	20.9
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571

Trama: 14 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.4	11.1	32.9	0.603	0.337



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.083	21.3	14.8	15.7	8.87	4.36	2.30	2.89	21.4	24.0	17.2	11.0	5.92	3.33	8.34
3.250	23.3	21.0	17.0	9.48	4.83	2.93	6.26	23.4	21.0	18.1	10.3	5.39	2.96	6.24
2.417	21.3	23.4	16.7	9.94	5.29	3.33	8.36	21.4	14.9	15.8	9.20	4.79	2.36	2.91
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571

Trama: 14 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.7	2.30	24.0	0.196	0.096



Calzada 1 (S1)

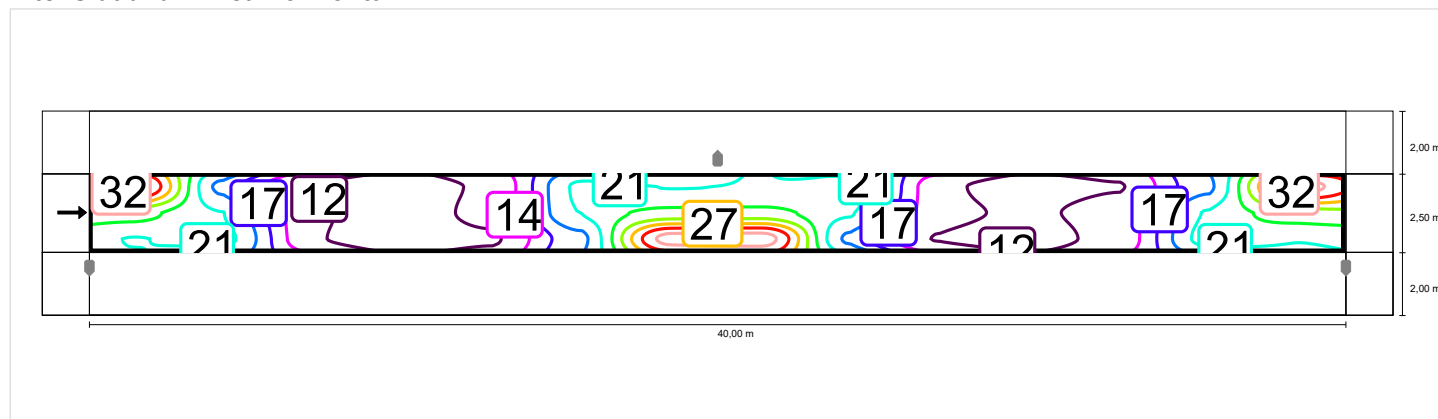
Factor de degradación: 0.85

Trama: 14 x 3 Puntos

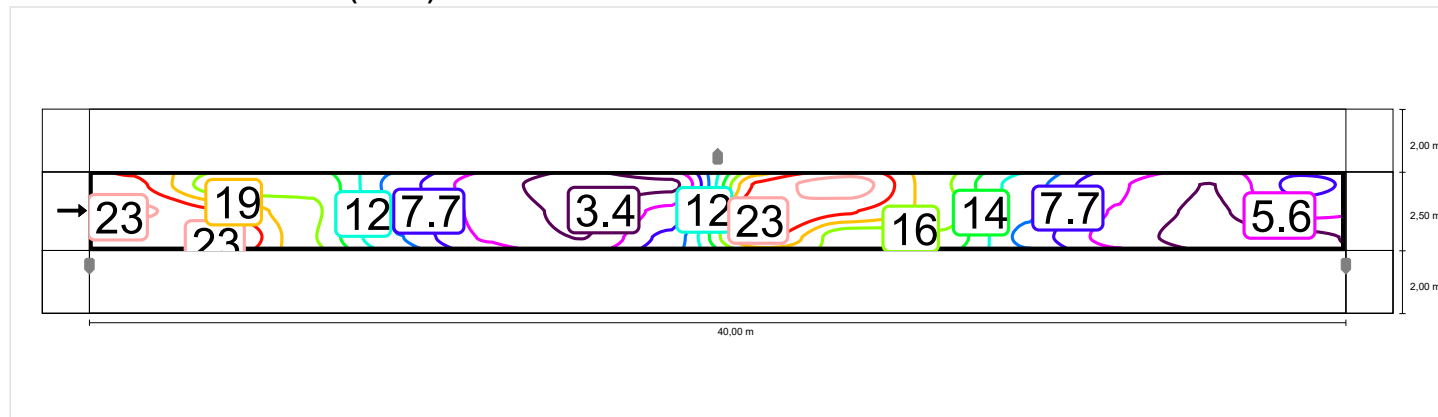
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.36	✓ 11.07	✗ 2.30

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

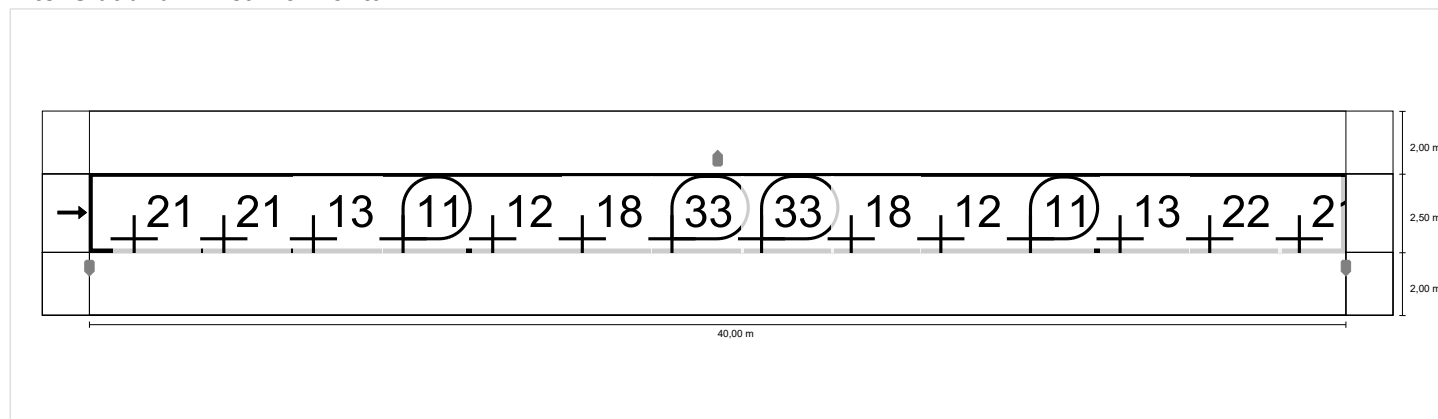
Factor de degradación: 0.85

Trama: 14 x 3 Puntos

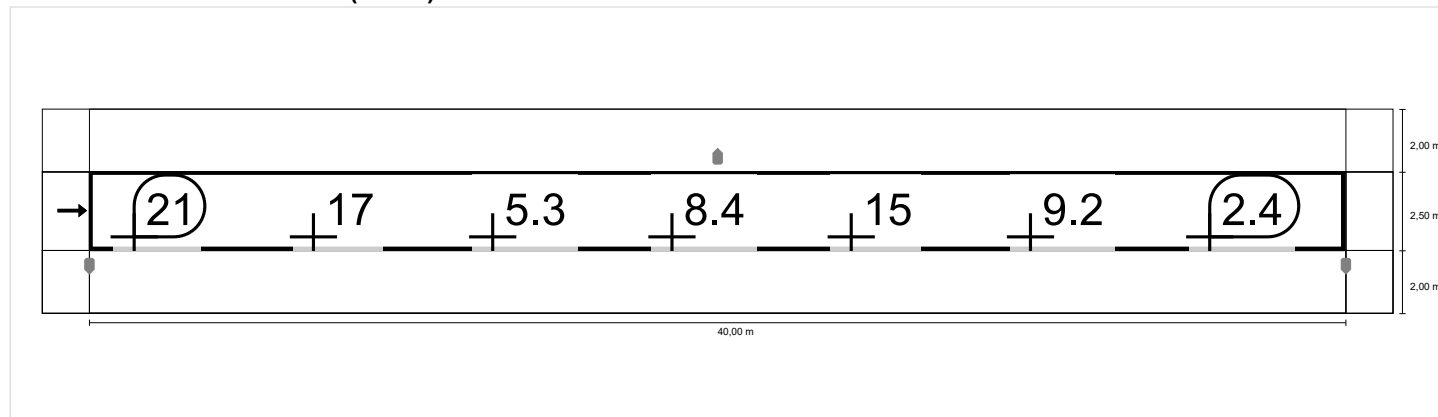
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.36	✓ 11.07	✗ 2.30

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 14 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.12	✓ 0.54



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

1.667	23.7	19.7	12.0	10.5	10.1	14.9	31.0	31.1	15.0	10.2	10.5	12.1	19.8	20.2
1.000	17.9	16.7	10.8	9.64	8.83	12.3	23.9	24.0	12.5	8.96	9.72	11.0	16.9	17.0
0.333	11.2	13.2	9.18	8.04	7.59	9.94	16.4	16.5	10.1	7.76	8.18	9.19	13.2	11.3
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571

Trama: 14 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.1	7.59	31.1	0.538	0.244

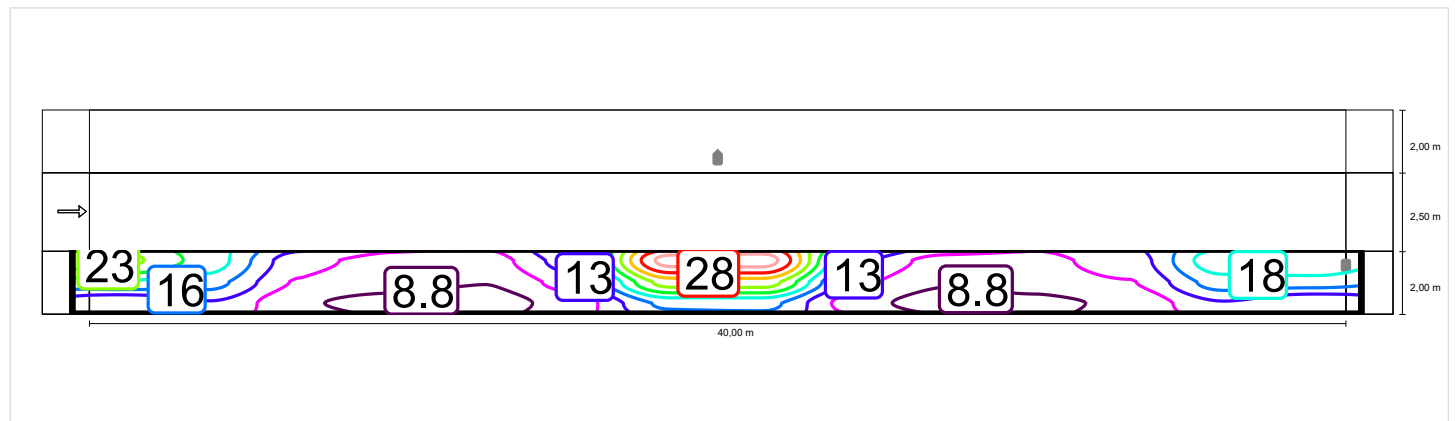


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 14 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.12	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

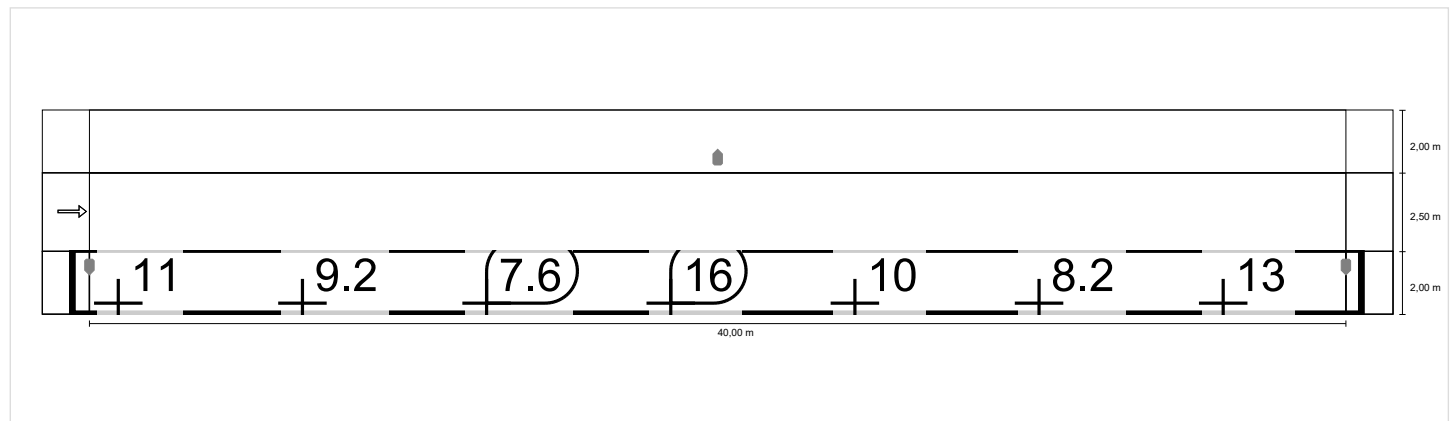
Factor de degradación: 0.85

Trama: 14 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.12	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal



Ciente:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
NAVALCÁN

Proyecto elaborado por:
D. ROBERTO RODRIGO
JIMÉNEZ

Fecha:
05/09/2019

Plaza Constitución, 1, 45610
Navalcán, Toledo

Ingeniero Técnico Industrial

925 84 40 11



Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)



Índice

Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)

PLAZA CASTILLA LA MANCHA (TR06): Alternativa 1

Resultados de planificación..... 5

PLAZA CASTILLA LA MANCHA (TR06): Alternativa 1 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 6

Tablas..... 7

Isolíneas..... 8

Gráfico de valores..... 9

PLAZA CASTILLA LA MANCHA (TR06): Alternativa 1 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 10

Tablas..... 11

Isolíneas..... 13

Gráfico de valores..... 14

PLAZA CASTILLA LA MANCHA (TR06): Alternativa 1 / Camino peatonal 1 (CE5)

Resumen de resultados..... 15

Tablas..... 16

Isolíneas..... 17

Gráfico de valores..... 18

CALLE FLORES (TR02): Alternativa 2

Resultados de planificación..... 19

CALLE FLORES (TR02): Alternativa 2 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 20

Tablas..... 21

Isolíneas..... 23

Gráfico de valores..... 24

TRVA HORCAJUELO: Alternativa 3

Resultados de planificación..... 25

TRVA HORCAJUELO: Alternativa 3 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 26

Tablas..... 27

Isolíneas..... 29

Gráfico de valores..... 30

CALLE SANTIAGO (TR03): Alternativa 4

Resultados de planificación..... 31

CALLE SANTIAGO (TR03): Alternativa 4 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 32

Tablas..... 33

Isolíneas..... 35

Gráfico de valores..... 36

CALLE CIGUENAS (TR01): Alternativa 5

Resultados de planificación..... 37

CALLE CIGUENAS (TR01): Alternativa 5 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 38

Tablas..... 39

Isolíneas..... 40

Gráfico de valores..... 41

CALLE CIGUENAS (TR01): Alternativa 5 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 42

Tablas..... 43

Isolíneas..... 45

Gráfico de valores..... 46

CALLE CIGUENAS (TR01): Alternativa 5 / Camino peatonal 1 (CE5)

Resumen de resultados..... 47

Tablas..... 48

Isolíneas..... 49

Gráfico de valores..... 50

CALLE SAN ROQUE (TR04): Alternativa 6

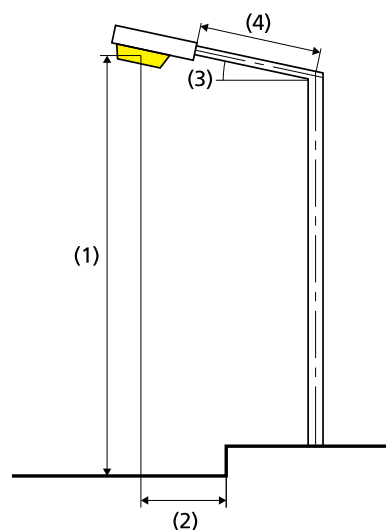
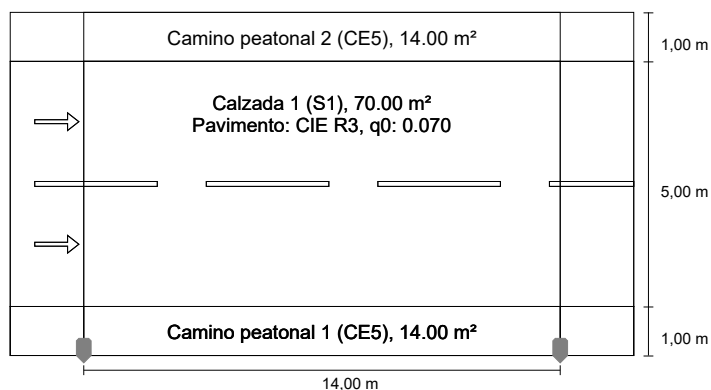


Resultados de planificación.....	51
CALLE SAN ROQUE (TR04): Alternativa 6 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	52
Tablas.....	53
Isolíneas.....	54
Gráfico de valores.....	55
CALLE SAN ROQUE (TR04): Alternativa 6 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	56
Tablas.....	57
Isolíneas.....	59
Gráfico de valores.....	60
CALLE SAN ROQUE (TR04): Alternativa 6 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	61
Tablas.....	62
Isolíneas.....	63
Gráfico de valores.....	64
CALLE CUEVAS (TR05): Alternativa 7	
Resultados de planificación.....	65
CALLE CUEVAS (TR05): Alternativa 7 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	66
Tablas.....	67
Isolíneas.....	68
Gráfico de valores.....	69
CALLE CUEVAS (TR05): Alternativa 7 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	70
Tablas.....	71
Isolíneas.....	73
Gráfico de valores.....	74
CALLE CUEVAS (TR05): Alternativa 7 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	75
Tablas.....	76
Isolíneas.....	77
Gráfico de valores.....	78
CALLE SANTIAGO (TR02): Alternativa 8	
Resultados de planificación.....	79
CALLE SANTIAGO (TR02): Alternativa 8 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	80
Tablas.....	81
Isolíneas.....	83
Gráfico de valores.....	84
CALLE PALOMAR (TR02): Alternativa 9	
Resultados de planificación.....	85
CALLE PALOMAR (TR02): Alternativa 9 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	86
Tablas.....	87
Isolíneas.....	88
Gráfico de valores.....	89
CALLE PALOMAR (TR02): Alternativa 9 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	90
Tablas.....	91
Isolíneas.....	93
Gráfico de valores.....	94
CALLE PALOMAR (TR02): Alternativa 9 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	95
Tablas.....	96
Isolíneas.....	97
Gráfico de valores.....	98
CALLE PUENTES (TR03): Alternativa 10	
Resultados de planificación.....	99



CALLE PUENTES (TR03): Alternativa 10 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	100
Tablas.....	101
Isolíneas.....	102
Gráfico de valores.....	103
CALLE PUENTES (TR03): Alternativa 10 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	104
Tablas.....	105
Isolíneas.....	107
Gráfico de valores.....	108
CALLE PUENTES (TR03): Alternativa 10 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	109
Tablas.....	110
Isolíneas.....	111
Gráfico de valores.....	112
CALLE GREDOS (TR01): Alternativa 11	
Resultados de planificación.....	113
CALLE GREDOS (TR01): Alternativa 11 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	114
Tablas.....	115
Isolíneas.....	116
Gráfico de valores.....	117
CALLE GREDOS (TR01): Alternativa 11 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	118
Tablas.....	119
Isolíneas.....	121
Gráfico de valores.....	122
CALLE GREDOS (TR01): Alternativa 11 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	123
Tablas.....	124
Isolíneas.....	125
Gráfico de valores.....	126

PLAZA CASTILLA LA MANCHA (TR06) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 7.03	✓ 0.56

Calzada 1 (S1)

Em [lx]	Emin [lx]	Emin (semicilindr)
≥ 15.00 ≤ 22.50	≥ 5.00	(semicilindr) dr) ≥ 3.00
✓ 21.85	✓ 8.14	✓ 3.72

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 29.66	✓ 0.65

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3669.22 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3662.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	3124.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	14.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.900 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 7.03	✓ 0.56



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

6.833	6.62	6.73	6.89	5.84	3.97	3.97	5.83	6.89	6.73	6.62
6.500	7.97	8.16	7.86	6.57	4.61	4.61	6.57	7.86	8.16	7.97
6.167	9.62	9.54	8.92	6.85	5.36	5.36	6.85	8.92	9.54	9.62
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.03	3.97	9.62	0.564	0.412



Camino peatonal 2 (CE5)

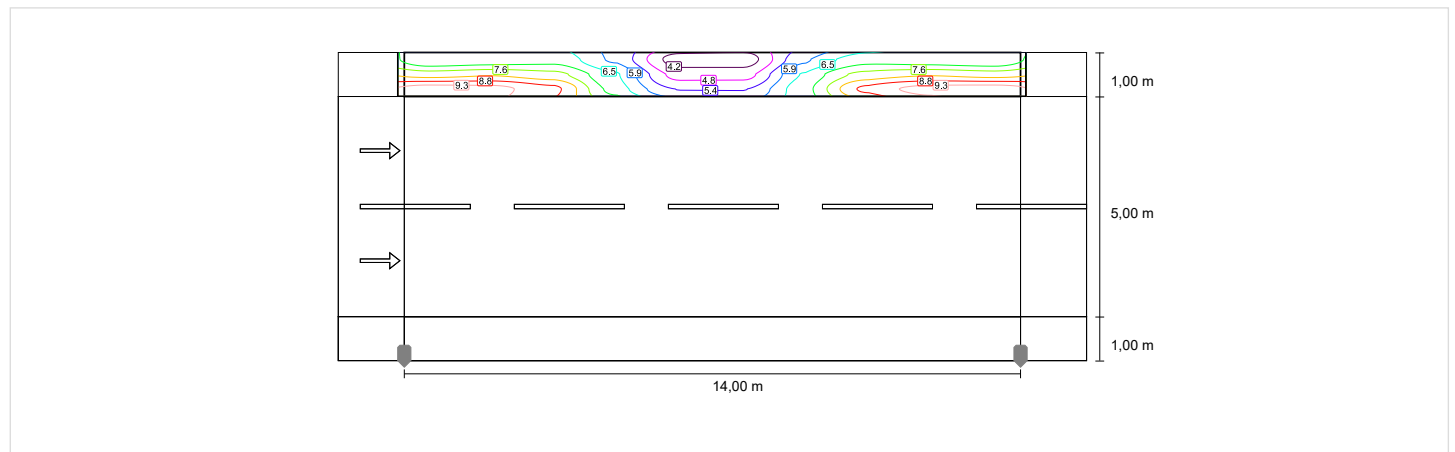
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 7.03	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

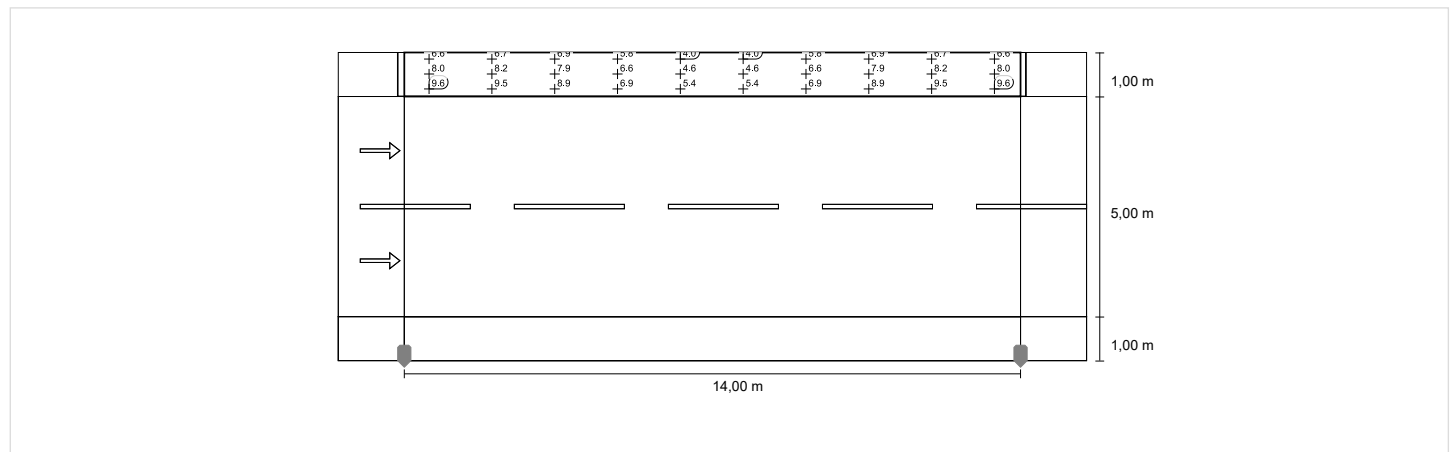
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 7.03	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.85	✓ 8.14	✓ 3.72



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.375	14.7	13.7	12.1	9.43	8.15	8.14	9.43	12.1	13.7	14.7
4.125	29.4	23.4	18.0	14.3	12.5	12.5	14.3	18.0	23.5	29.4
2.875	43.7	31.2	24.0	20.0	17.2	17.2	20.0	23.8	31.2	43.7
1.625	39.2	32.5	29.1	24.1	20.6	20.4	23.9	28.9	32.5	39.2
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
21.9	8.14	43.7	0.373	0.186



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

5.375	4.85	5.77	5.88	3.72	4.44	5.34	4.69	4.91	4.90	4.70
4.125	10.7	11.7	8.53	7.52	9.68	9.28	7.68	7.51	8.28	9.11
2.875	21.2	19.9	15.6	14.4	14.8	14.6	11.7	9.62	9.98	15.1
1.625	20.8	26.3	23.9	21.2	19.3	16.0	12.1	9.68	8.74	11.6
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.4	3.72	26.3	0.326	0.142



Calzada 1 (S1)

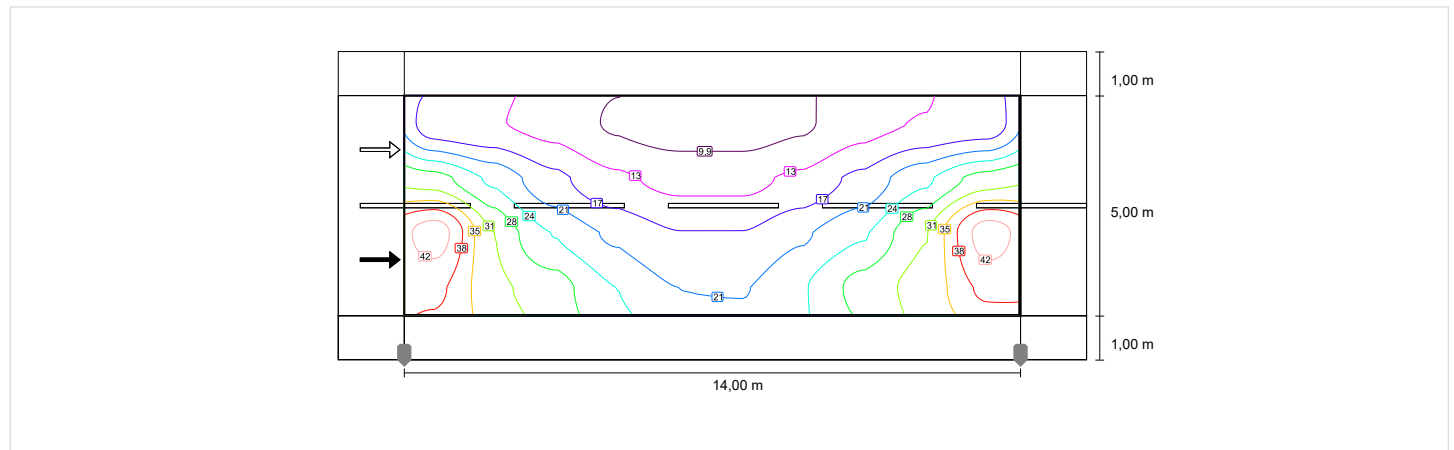
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

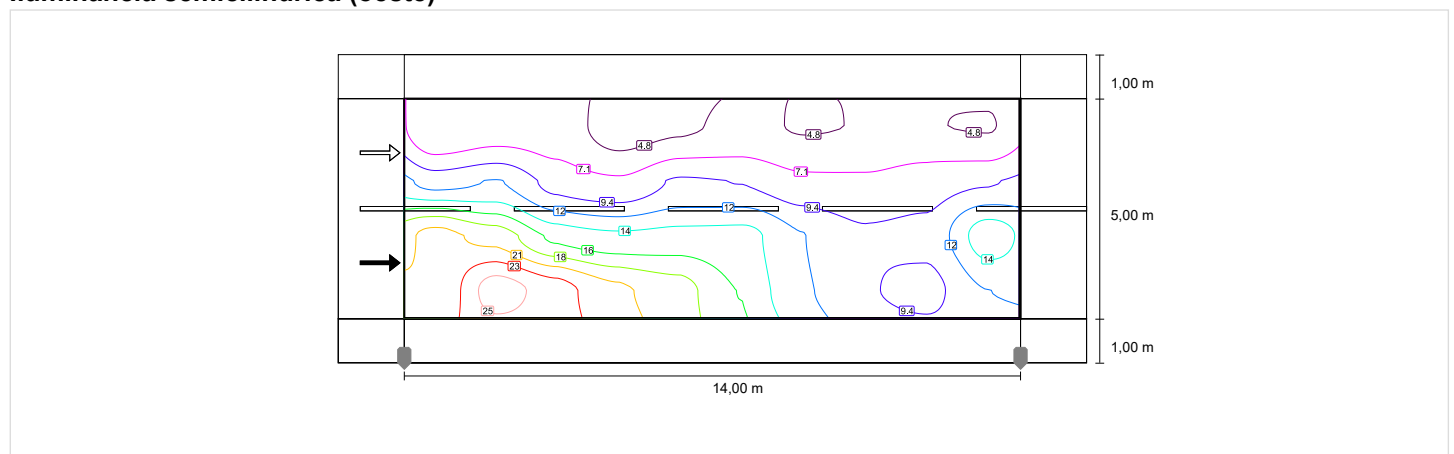
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.85	✓ 8.14	✓ 3.72

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

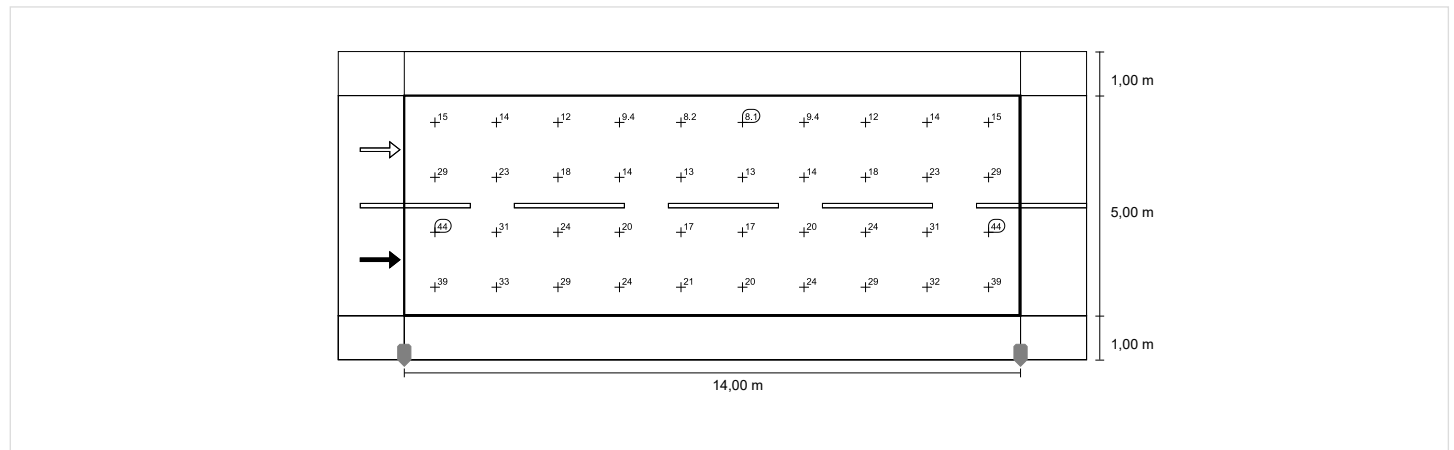
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

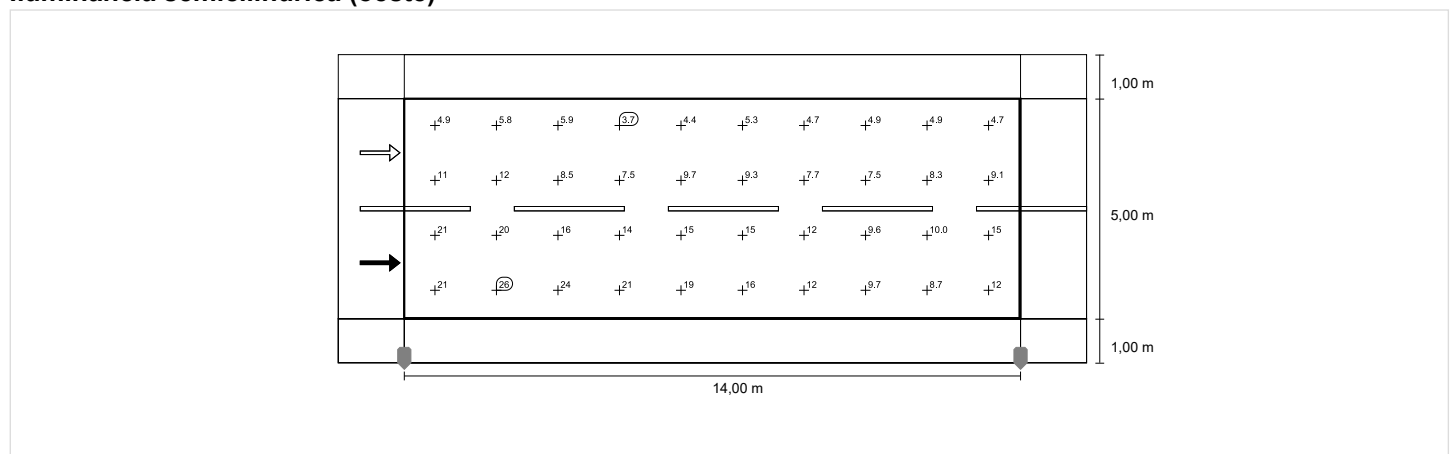
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.85	✓ 8.14	✓ 3.72

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 29.66	✓ 0.65



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	36.5	39.3	30.1	23.3	20.1	20.2	23.8	30.4	39.3	36.5
0.500	41.6	37.9	28.9	22.6	19.7	19.8	22.7	29.0	39.6	41.7
0.167	37.2	37.1	27.5	21.6	19.1	19.2	21.7	27.5	38.0	38.0
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
29.7	19.1	41.7	0.646	0.459

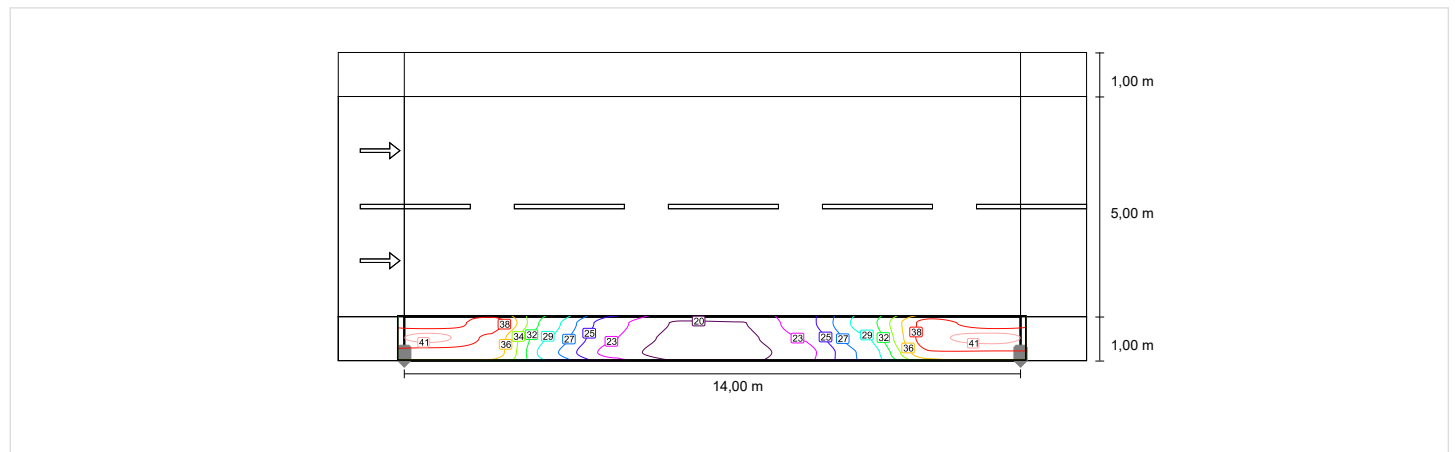


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 29.66	✓ 0.65

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

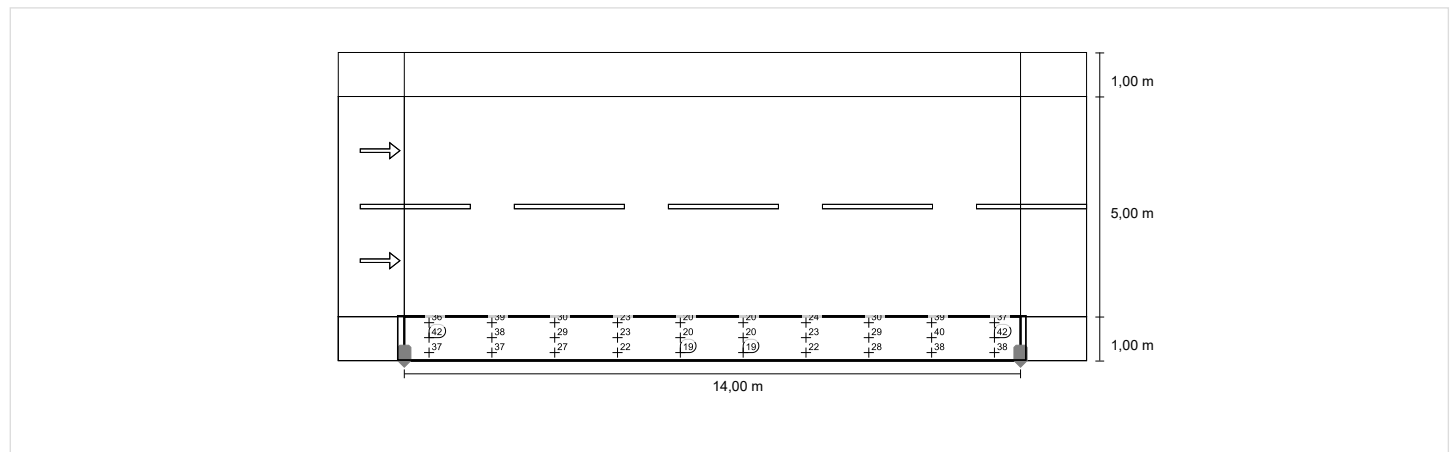
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

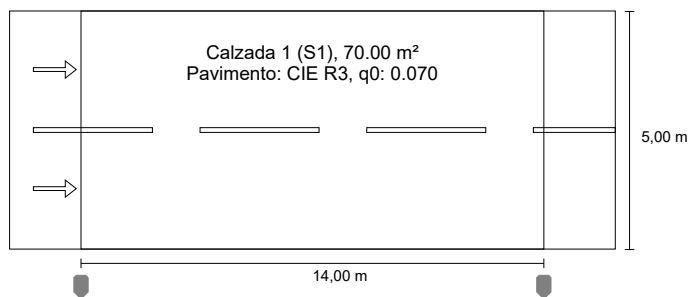
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 29.66	✓ 0.65

Intensidad lumínica horizontal



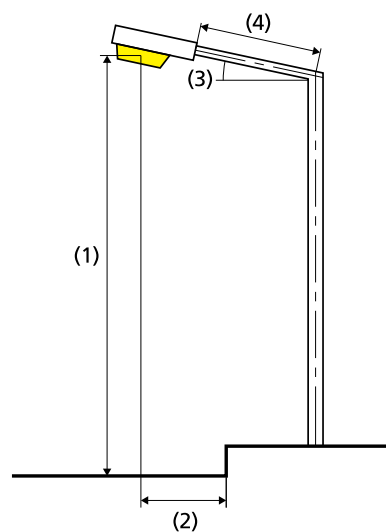
CALLE FLORES (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.25	✓ 8.45	✓ 3.92



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3669.22 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3662.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	3124.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	14.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.800 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.25	✓ 8.45	✓ 3.92



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.375	15.5	14.3	12.6	9.77	8.46	8.45	9.76	12.6	14.3	15.5
3.125	30.8	24.2	18.5	14.7	12.9	12.9	14.7	18.5	24.2	30.8
1.875	43.8	31.1	24.6	20.4	17.5	17.5	20.4	24.6	31.0	43.8
0.625	38.8	32.7	29.8	24.2	20.6	20.5	23.9	29.6	32.7	38.8
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.3	8.45	43.8	0.380	0.193



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.375	5.15	6.11	6.11	3.92	4.70	5.60	4.89	5.07	5.12	4.94
3.125	11.4	12.3	8.94	7.96	10.1	9.63	7.95	7.70	8.49	9.49
1.875	22.3	20.0	16.2	14.9	15.2	15.0	12.0	9.67	9.86	15.6
0.625	19.7	26.6	25.4	21.5	19.2	16.0	12.1	9.67	8.54	10.8
m	0.700	2.100	3.500	4.900	6.300	7.700	9.100	10.500	11.900	13.300

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.6	3.92	26.6	0.336	0.147



Calzada 1 (S1)

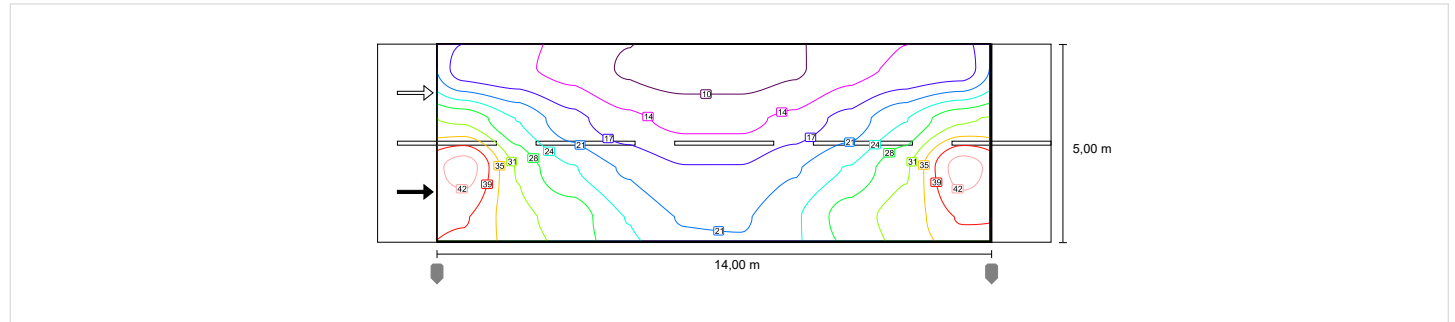
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

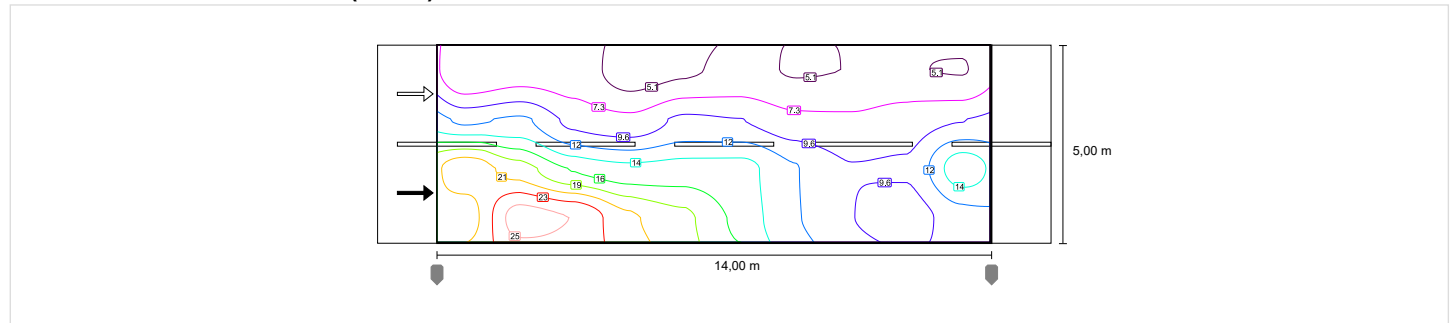
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.25	✓ 8.45	✓ 3.92

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

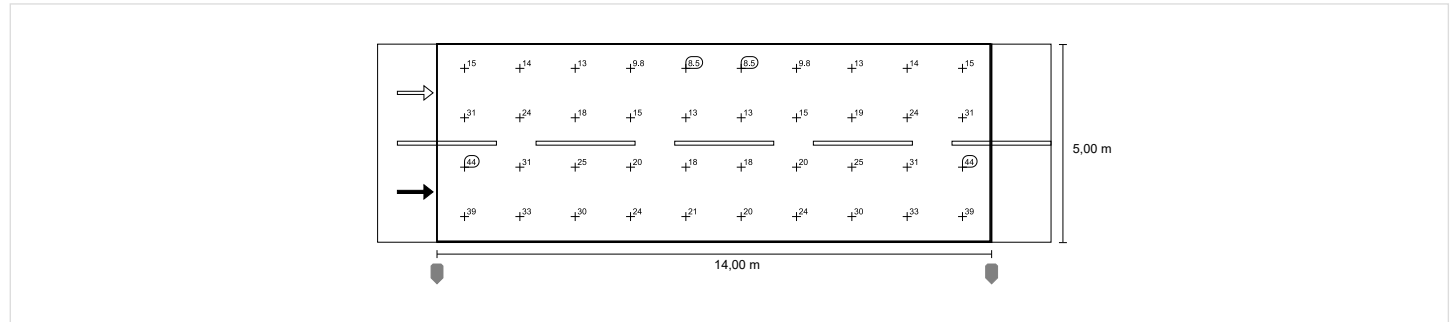
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

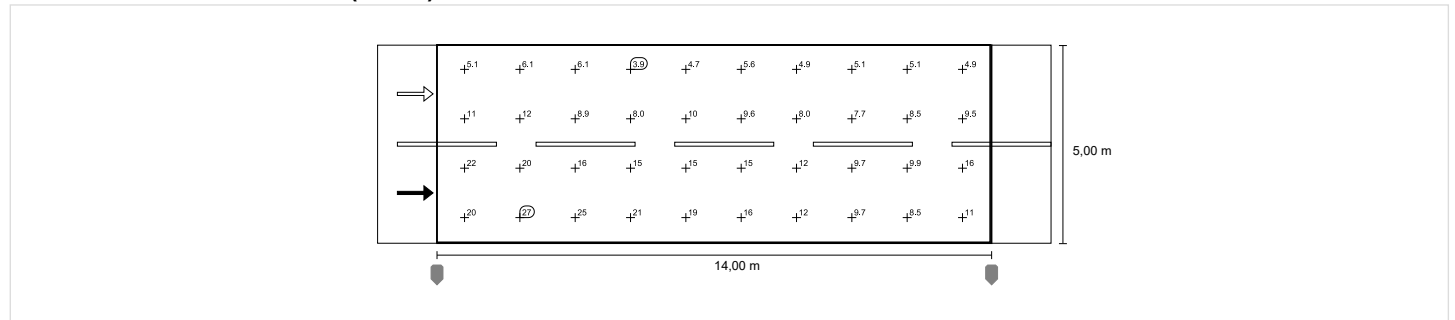
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.25	✓ 8.45	✓ 3.92

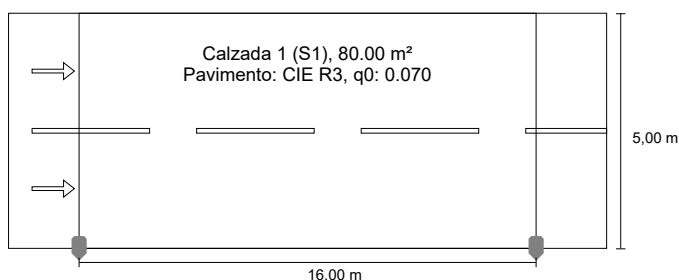
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



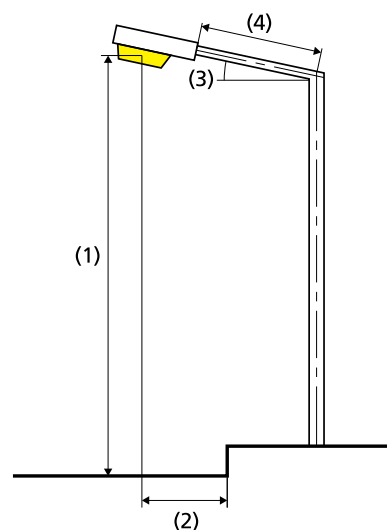
TRVA HORCAJUELO hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 22.48	✓ 5.62	✗ 1.22



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3368.63 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3362.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2728.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	16.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	3.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3



Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 22.48	✓ 5.62	✗ 1.22



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.375	11.8	10.7	5.86	5.62	6.66	6.65	5.62	5.86	10.6	11.8
3.125	33.2	21.2	12.2	11.7	11.7	11.7	11.7	12.1	21.2	33.3
1.875	69.2	36.3	21.4	17.9	15.9	15.9	17.7	21.2	36.3	69.2
0.625	47.6	49.1	27.2	18.5	15.8	15.7	18.4	27.9	49.2	47.6
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.5	5.62	69.2	0.250	0.081



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.375	2.51	3.63	1.94	2.28	2.06	1.65	1.34	1.22	1.79	1.96
3.125	6.95	5.48	7.72	7.33	4.52	3.32	2.39	2.22	2.09	4.51
1.875	41.8	27.5	31.6	19.6	9.11	4.48	2.98	3.02	4.12	18.6
0.625	79.3	77.4	53.1	27.0	10.9	4.87	2.76	1.89	2.18	9.93
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.5	1.22	79.3	0.098	0.015



Calzada 1 (S1)

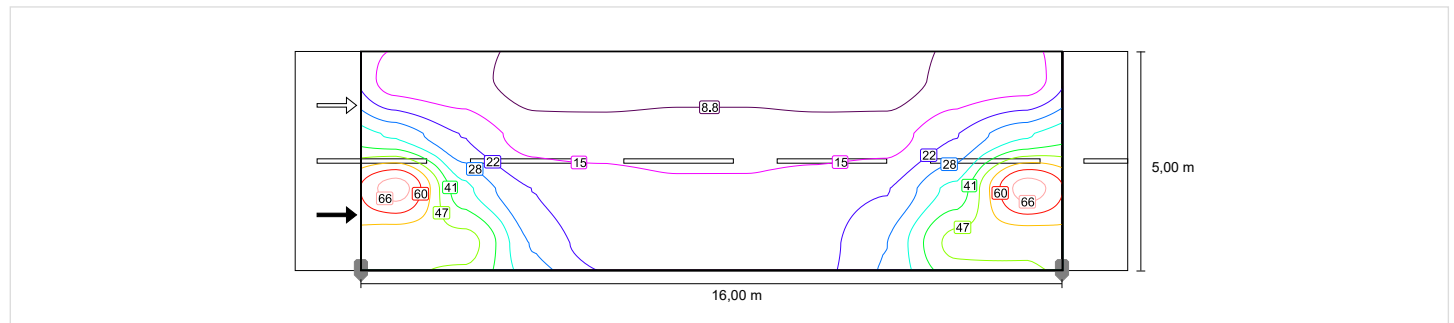
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

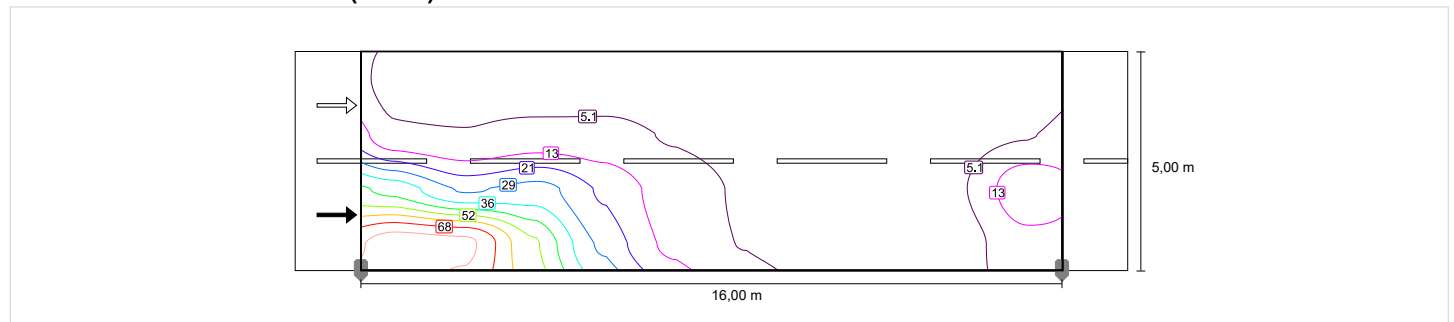
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.48	✓ 5.62	✗ 1.22

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

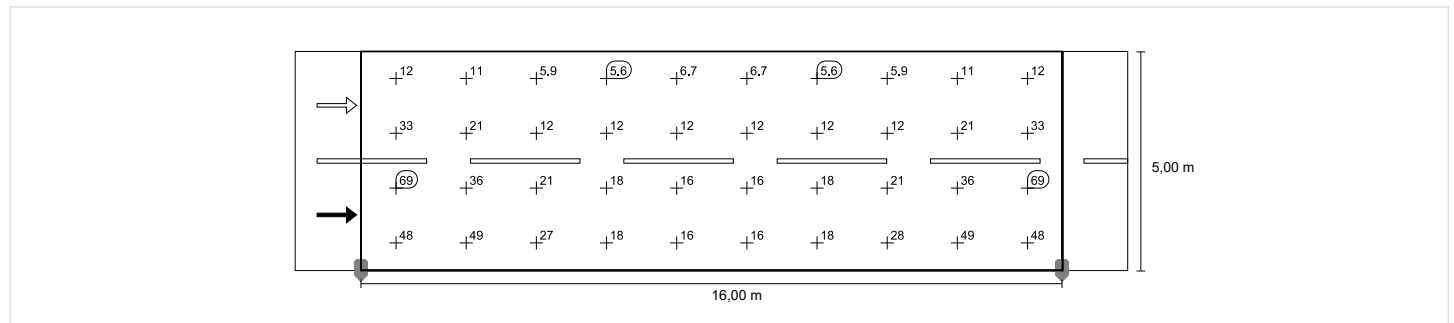
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

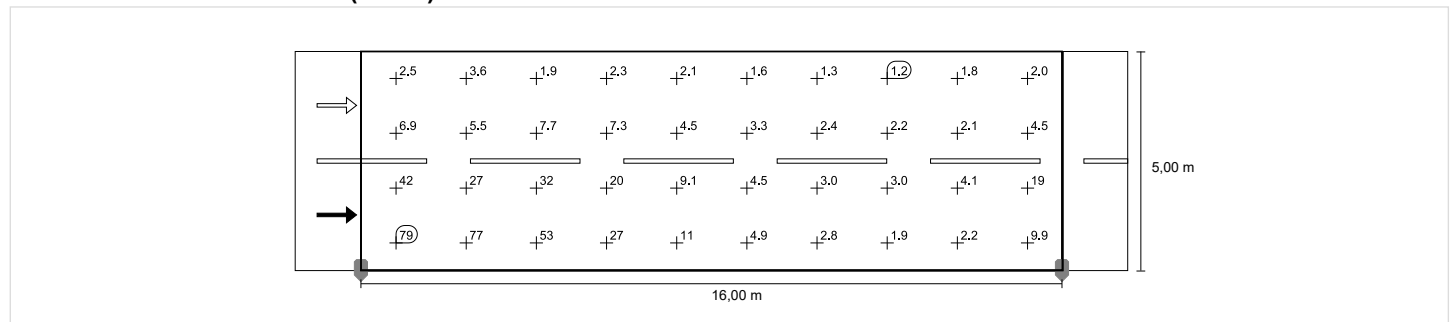
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.48	✓ 5.62	✗ 1.22

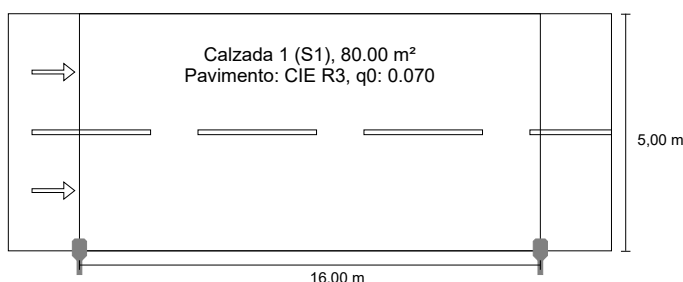
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



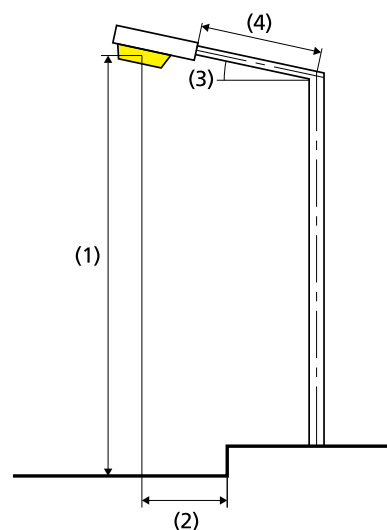
CALLE SANTIAGO (TR03) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 22.38	✓ 10.12	✓ 3.84



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2728.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	16.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.38	✓ 10.12	✓ 3.84



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.375	23.1	18.5	13.9	10.7	10.1	10.1	10.7	13.9	18.6	23.1
3.125	40.6	26.1	19.3	15.3	14.0	14.0	15.3	19.3	26.0	40.5
1.875	37.0	29.5	24.3	19.4	17.0	16.6	19.1	24.1	29.4	36.9
0.625	33.8	35.0	25.1	18.9	16.2	16.2	19.0	25.5	35.1	33.6
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.4	10.1	40.6	0.452	0.249



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.375	8.34	9.60	6.08	6.36	8.02	6.86	5.66	5.21	5.77	6.78
3.125	17.0	16.3	11.9	13.1	13.0	11.3	8.58	6.55	7.13	11.6
1.875	24.6	23.8	20.0	20.1	17.4	12.8	9.30	6.85	6.50	12.5
0.625	11.8	28.8	24.5	19.9	16.7	12.9	9.42	6.55	4.53	3.84
m	0.800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.400	12.000	13.600	15.200

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.9	3.84	28.8	0.322	0.133



Calzada 1 (S1)

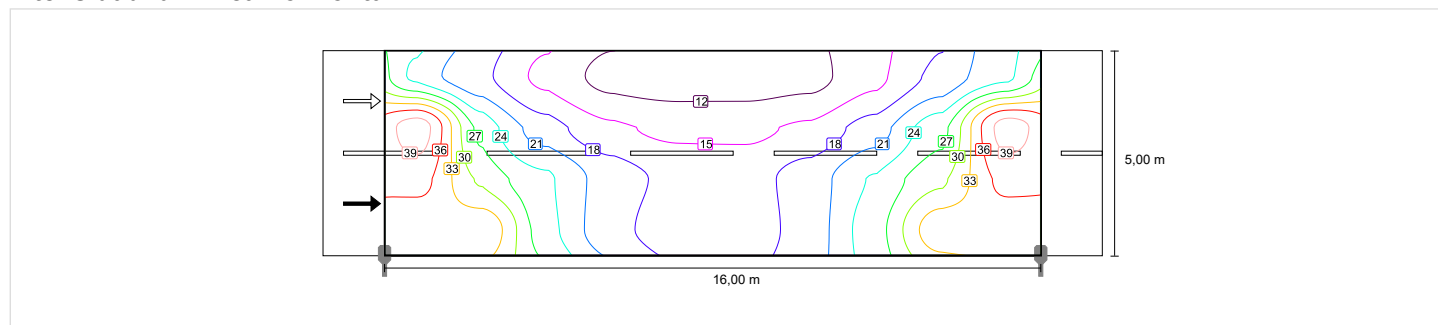
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

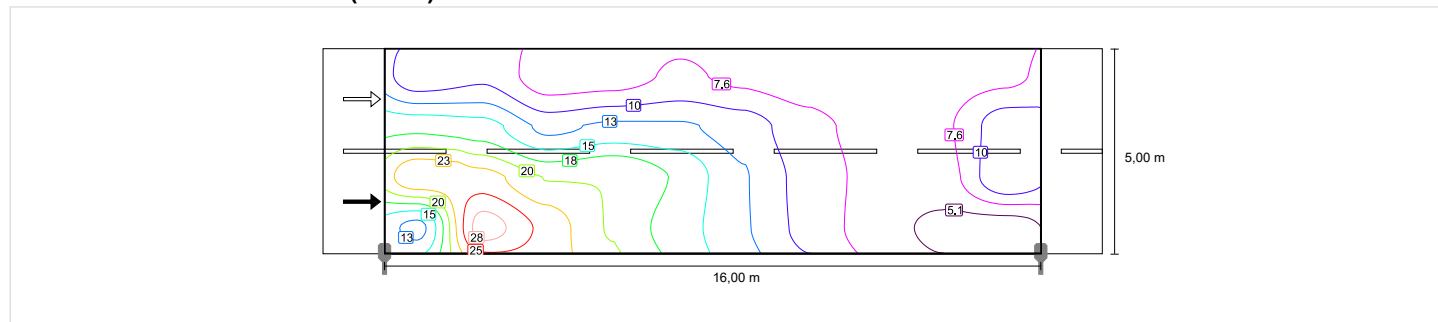
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.38	✓ 10.12	✓ 3.84

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

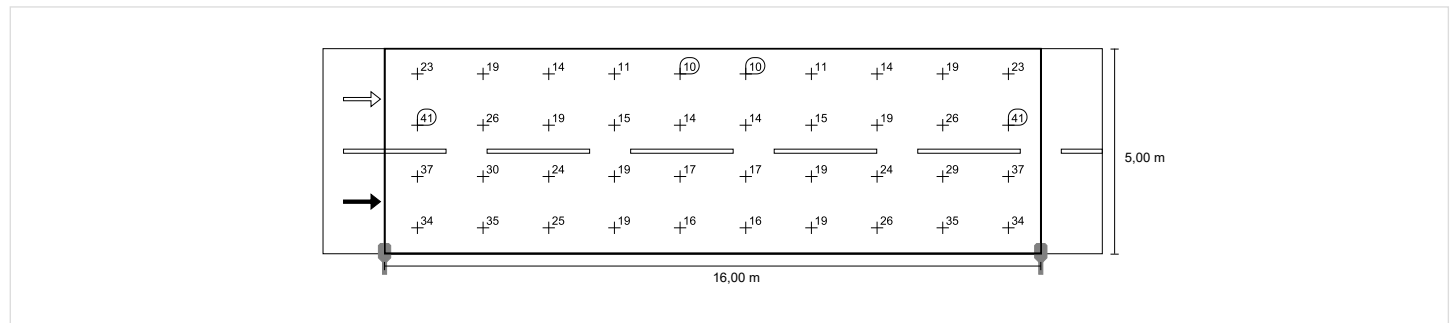
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

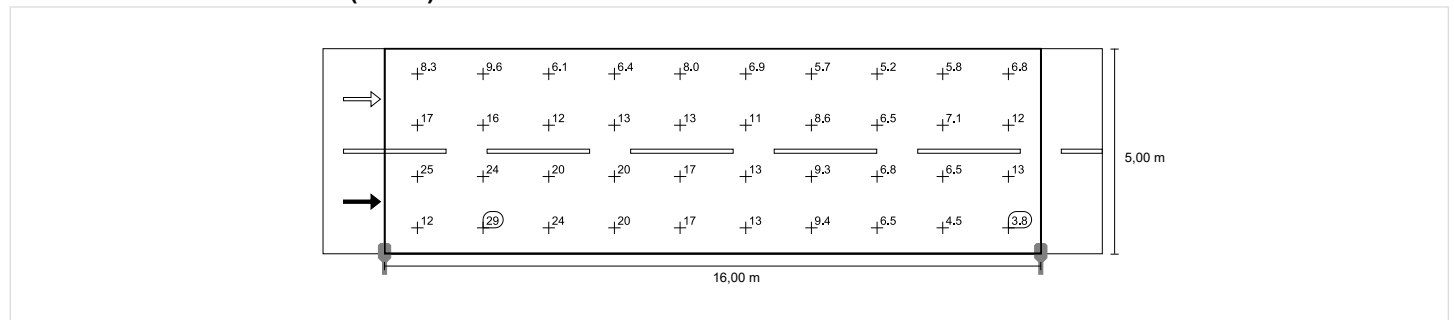
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 22.38	✓ 10.12	✓ 3.84

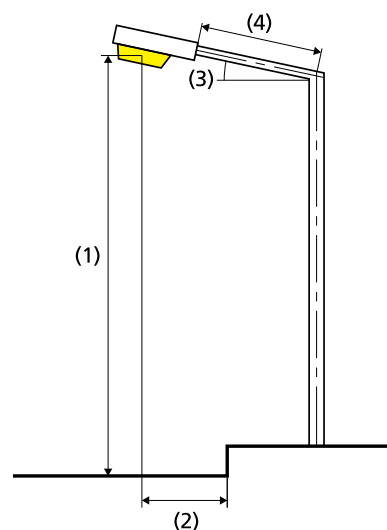
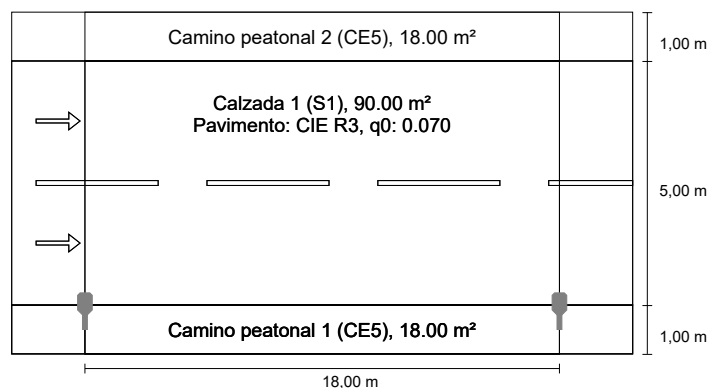
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



CALLE CIGUENAS (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.30	✓ 0.62

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicírculo dr) ≥ 3.00
✓ 19.74	✓ 9.09	✗ 2.52

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 19.39	✓ 0.56

Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2464.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.30	✓ 0.62



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

6.833	9.68	8.91	6.39	5.13	5.79	5.79	5.14	6.39	8.91	9.68
6.500	11.1	10.3	7.39	5.84	6.52	6.52	5.85	7.39	10.3	11.1
6.167	13.3	11.8	8.48	6.61	7.28	7.28	6.62	8.48	11.8	13.3
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.30	5.13	13.3	0.618	0.386



Camino peatonal 2 (CE5)

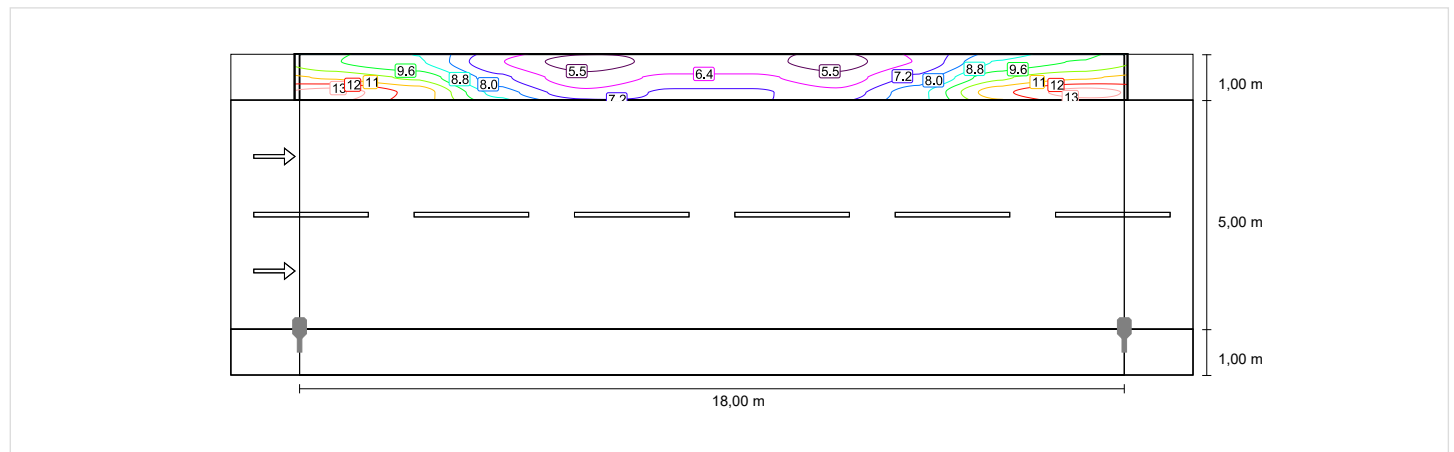
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.30	✓ 0.62

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

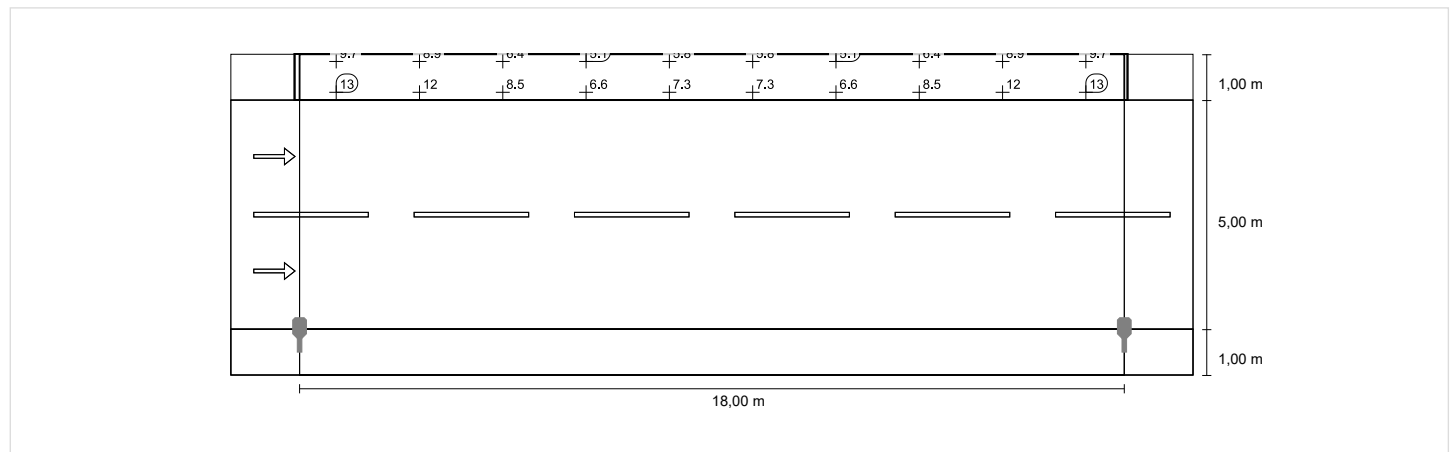
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.30	✓ 0.62

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 19.74	✓ 9.09	✗ 2.52



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.375	21.9	16.5	11.5	9.38	9.09	9.10	9.39	11.5	16.5	21.9
4.125	38.6	22.8	16.4	12.6	12.6	12.6	12.6	16.2	22.7	38.6
2.875	34.5	27.4	20.6	16.1	14.0	13.8	15.7	20.3	27.2	34.5
1.625	29.2	31.9	21.0	15.6	13.2	13.2	15.8	21.4	32.2	29.3
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
19.7	9.09	38.6	0.461	0.235



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

5.375	7.98	9.07	5.49	7.71	7.24	5.73	5.07	3.61	4.51	6.00
4.125	16.7	15.2	12.1	12.8	12.3	8.89	6.27	4.63	5.23	10.3
2.875	24.1	23.8	18.9	19.0	14.9	9.84	6.74	4.59	4.66	10.7
1.625	10.6	28.0	22.5	18.2	14.7	10.2	6.95	4.24	2.89	2.52
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.6	2.52	28.0	0.237	0.090



Calzada 1 (S1)

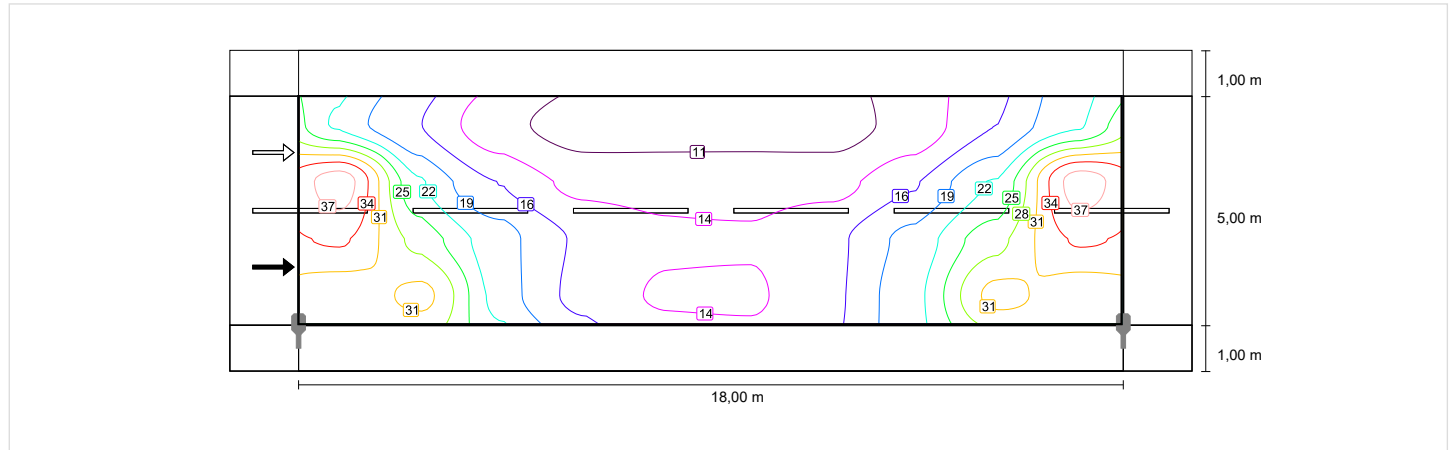
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

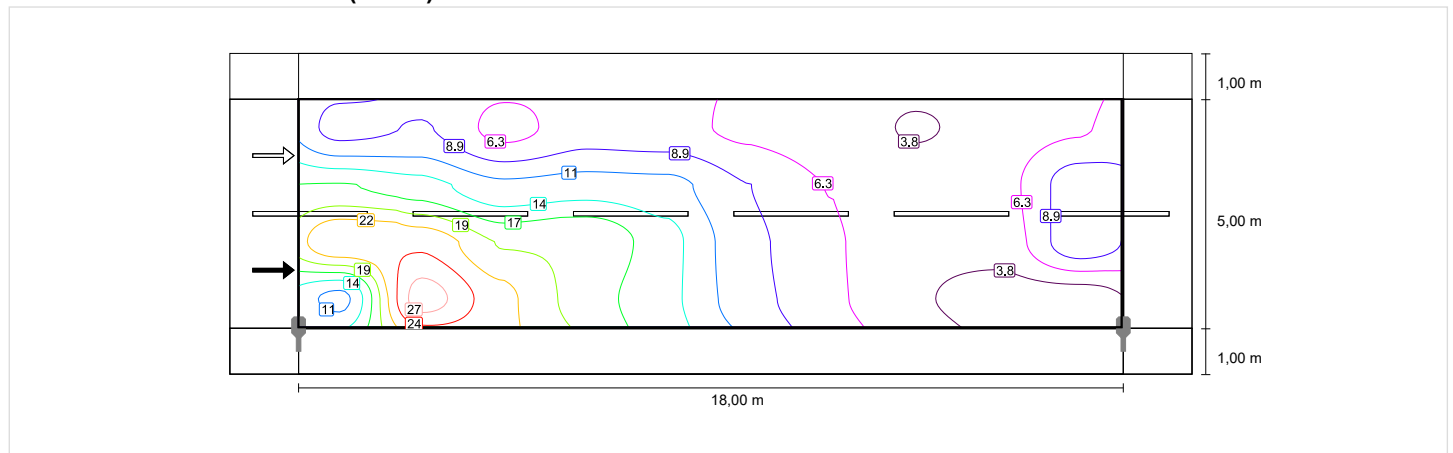
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 19.74	✓ 9.09	✗ 2.52

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

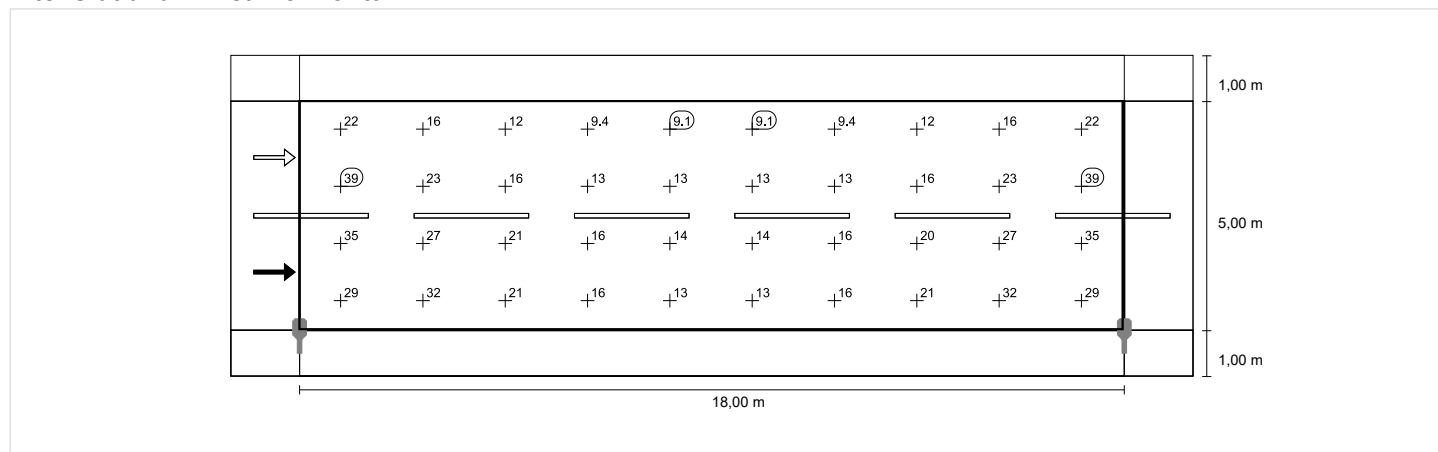
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

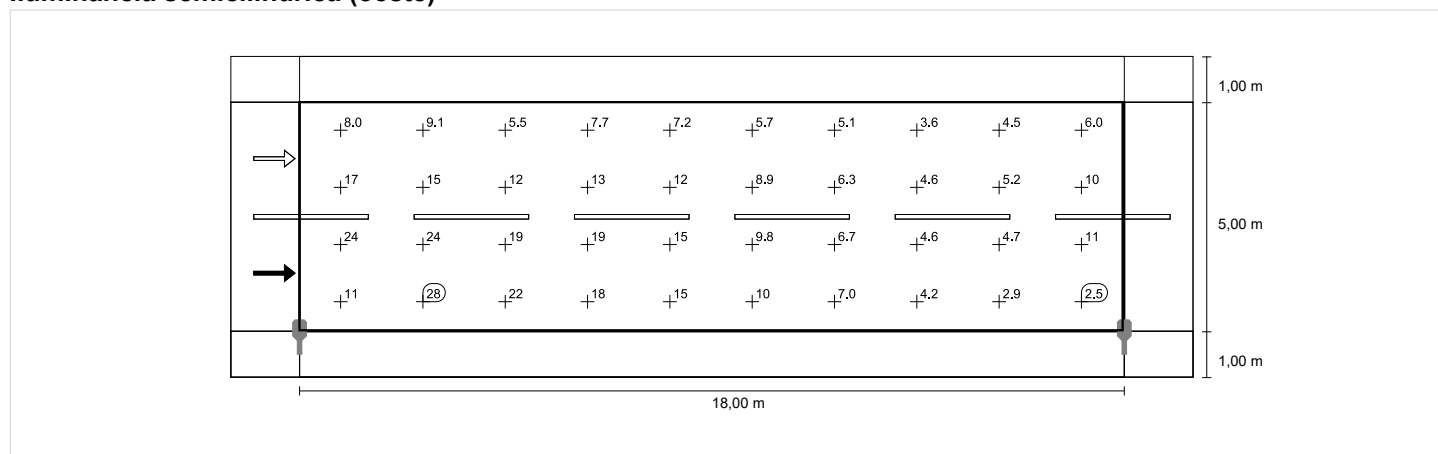
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 19.74	✓ 9.09	✗ 2.52

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 19.39	✓ 0.56



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	34.4	29.0	18.9	14.5	12.4	12.4	14.6	18.8	29.1	36.6
0.500	28.3	26.0	17.3	13.5	11.7	11.7	13.7	17.3	26.7	29.9
0.167	21.2	22.1	15.6	12.5	10.9	11.0	12.4	15.7	22.2	21.3
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
19.4	10.9	36.6	0.563	0.298

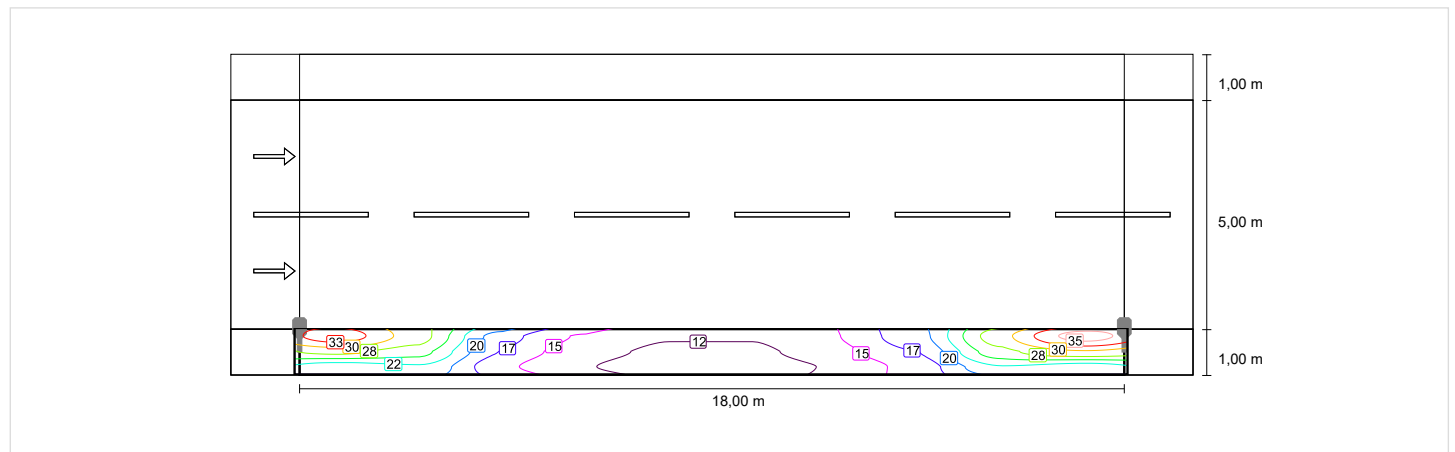


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 19.39	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

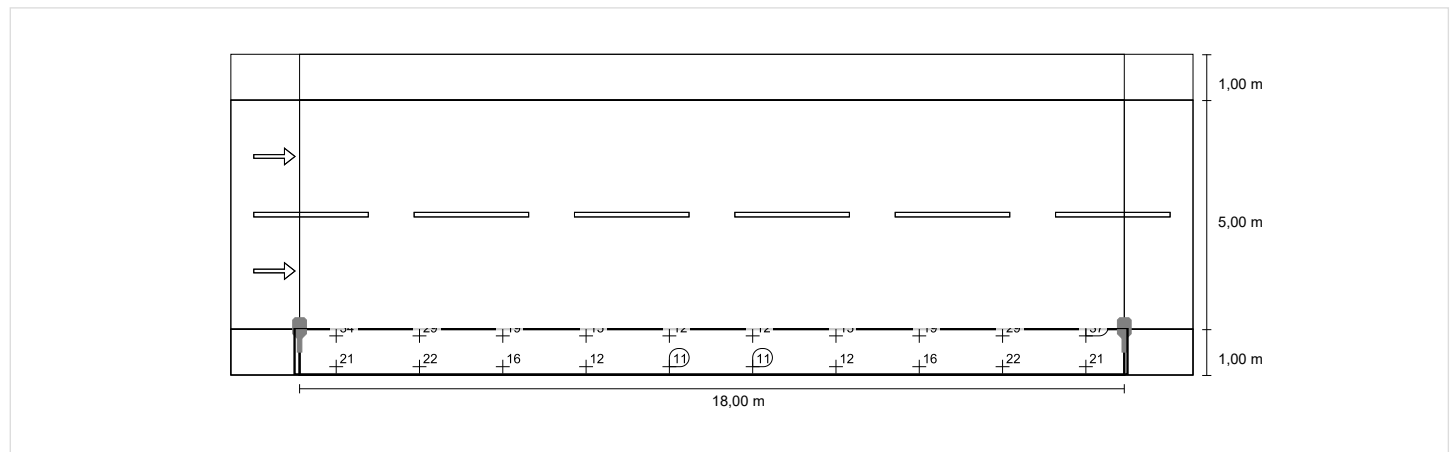
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

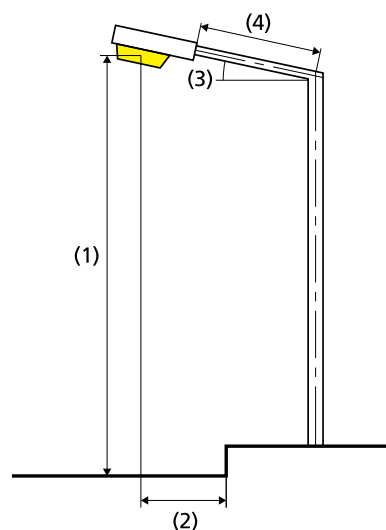
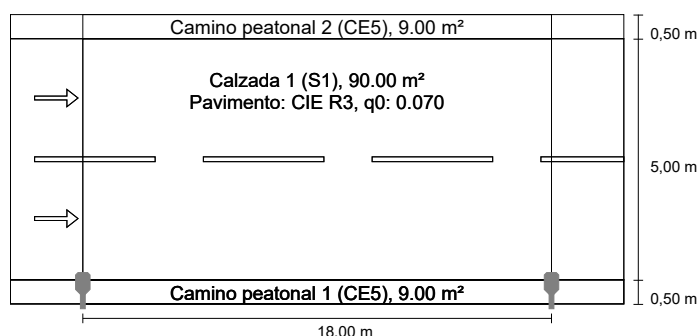
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 19.39	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal



CALLE SAN ROQUE (TR04) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.79	✓ 0.66

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 19.60	✓ 9.00	✗ 2.93

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 22.06	✓ 0.55

Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2464.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.100 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.79	✓ 0.66



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.917	11.0	10.2	7.35	5.81	6.48	6.48	5.81	7.34	10.2	11.0
5.750	12.0	10.9	7.81	6.18	6.86	6.86	6.19	7.81	10.9	12.0
5.583	13.2	11.7	8.43	6.58	7.24	7.24	6.58	8.43	11.7	13.2
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.79	5.81	13.2	0.661	0.441



Camino peatonal 2 (CE5)

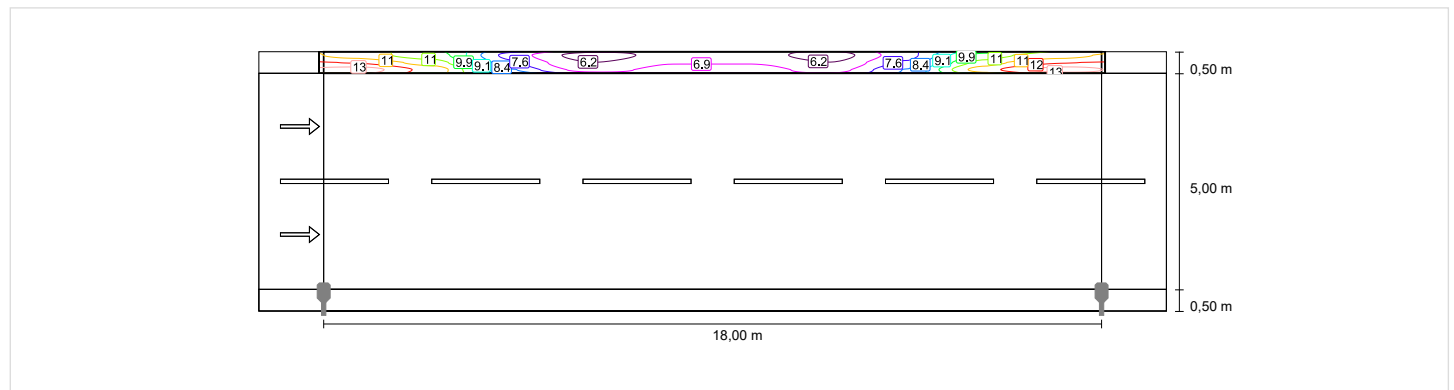
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.79	✓ 0.66

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

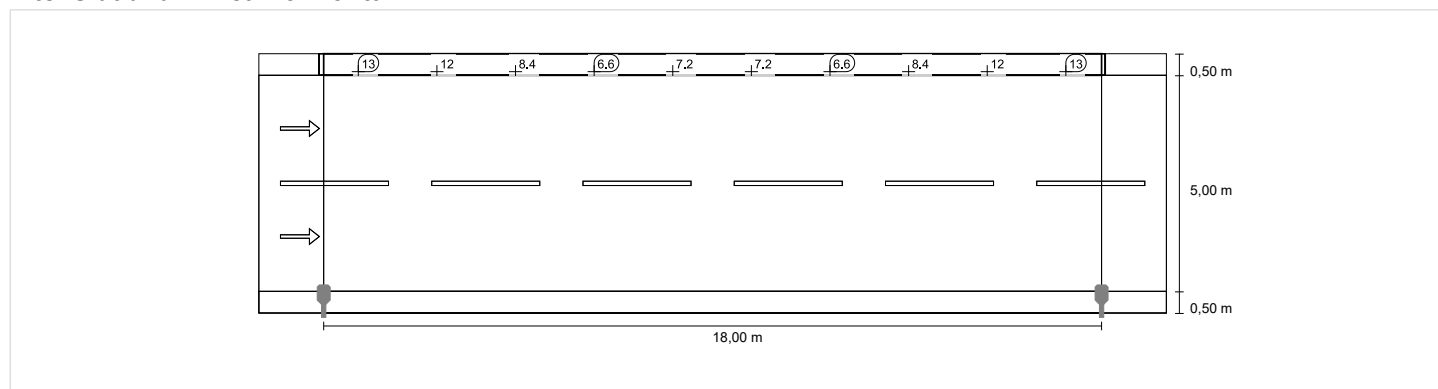
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.79	✓ 0.66

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 19.60	✓ 9.00	✗ 2.93



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.875	20.7	15.9	11.2	9.12	9.00	9.00	9.13	11.2	15.9	20.7
3.625	37.7	22.3	16.0	12.3	12.4	12.4	12.4	15.8	22.2	37.7
2.375	34.8	27.2	20.5	15.9	14.0	13.7	15.6	20.2	27.0	34.8
1.125	31.0	32.3	21.2	15.7	13.3	13.3	15.8	21.6	32.1	31.0
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
19.6	9.00	37.7	0.459	0.239



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.875	7.47	8.66	5.17	7.31	6.94	5.53	4.94	3.52	4.41	5.69
3.625	15.4	14.5	11.6	12.4	11.9	8.71	6.36	4.60	5.20	9.72
2.375	24.6	23.1	18.3	18.7	14.9	9.79	6.72	4.62	4.77	11.3
1.125	11.9	28.4	22.6	18.4	14.8	10.2	6.94	4.26	3.01	2.93
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.5	2.93	28.4	0.279	0.103



Calzada 1 (S1)

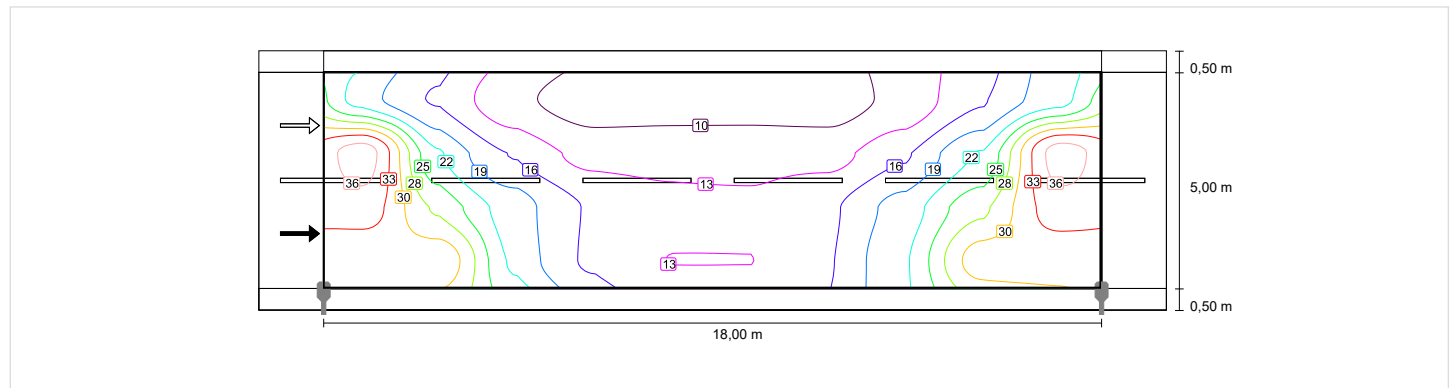
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

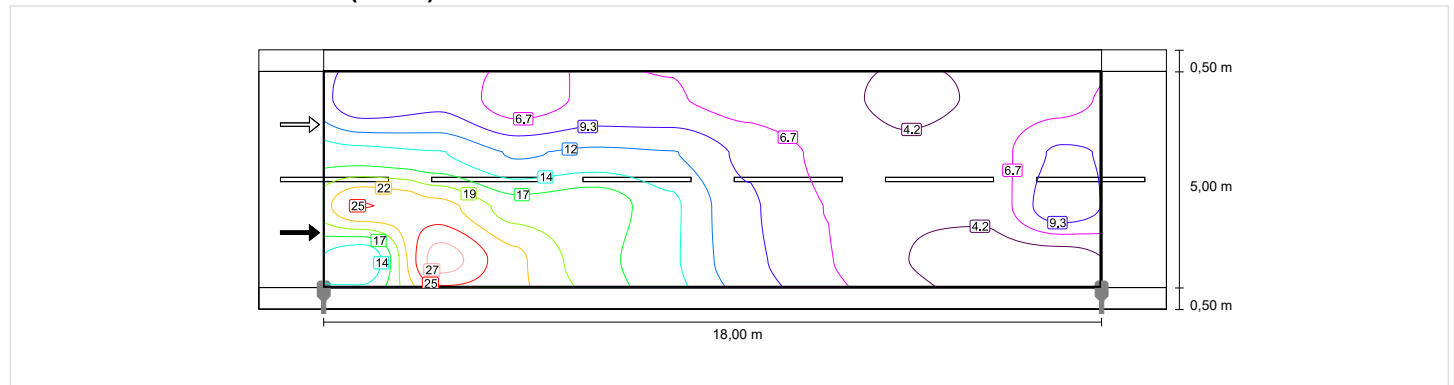
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 19.60	✓ 9.00	✗ 2.93

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

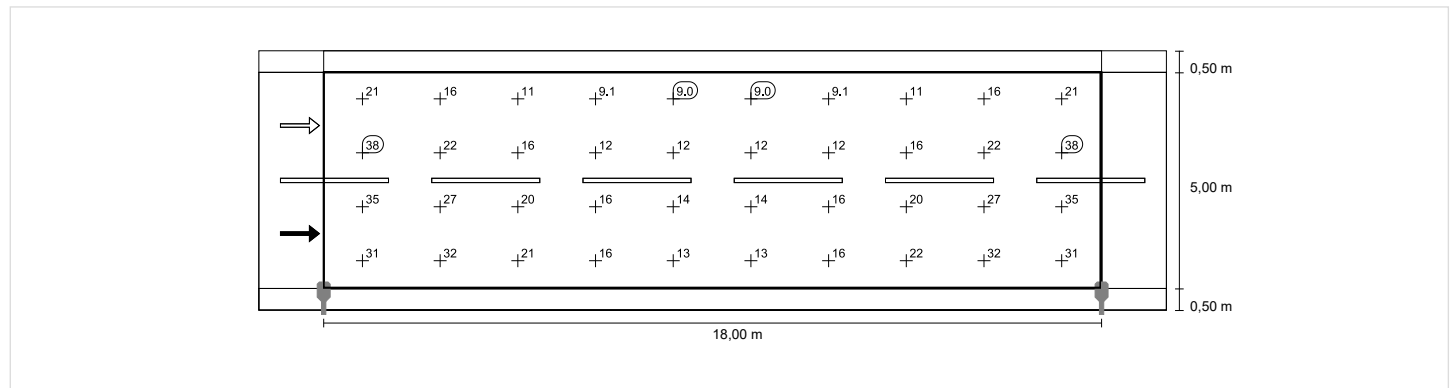
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

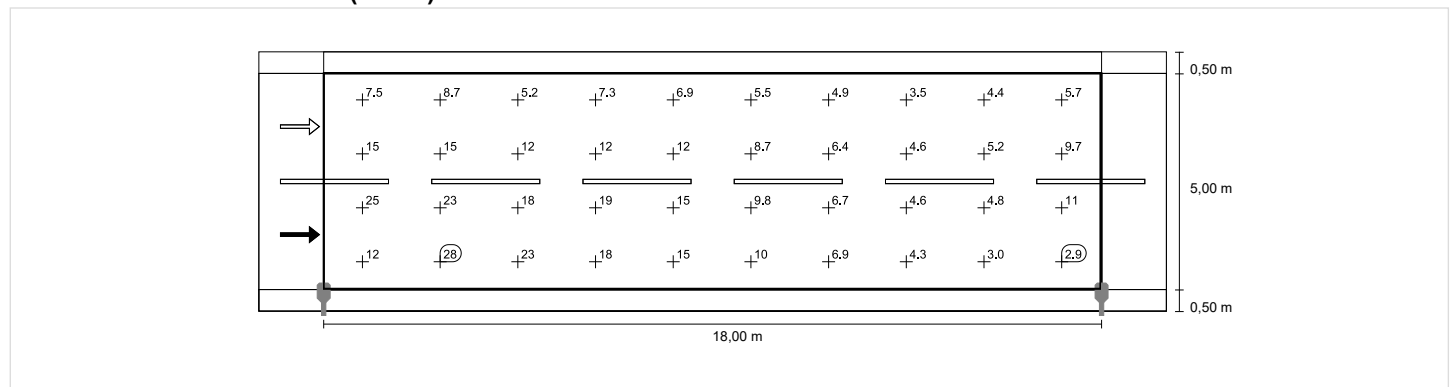
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 19.60	✓ 9.00	✗ 2.93

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 22.06	✓ 0.55



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	36.7	30.4	19.7	15.1	12.7	12.7	15.0	19.6	30.4	38.0
0.250	34.6	29.1	18.9	14.6	12.4	12.4	14.6	18.9	29.3	36.8
0.083	31.5	27.7	18.2	14.1	12.1	12.1	14.2	18.2	27.9	34.0
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.1	12.1	38.0	0.546	0.318



Camino peatonal 1 (CE5)

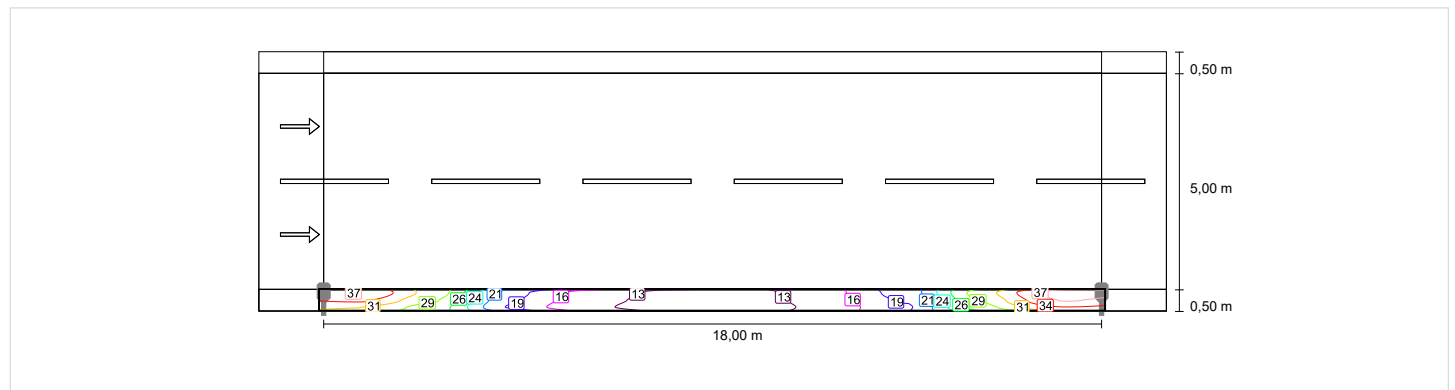
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 22.06	✓ 0.55

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

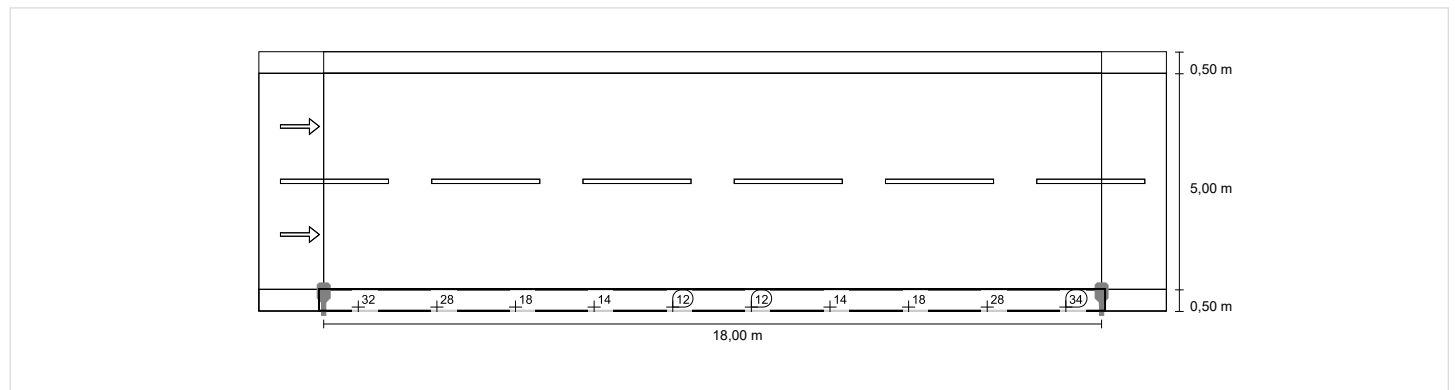
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

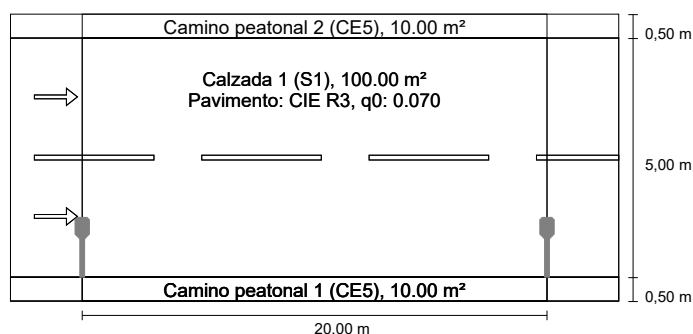
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 22.06	✓ 0.55

Intensidad lumínica horizontal



CALLE CUEVAS (TR05) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

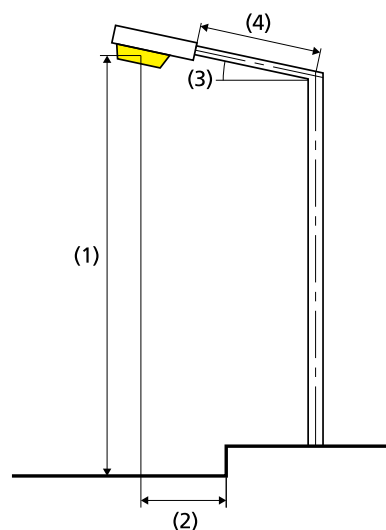
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.56	✓ 0.62

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 17.55	✓ 9.65	✗ 1.64

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.39	✓ 0.69



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.56	✓ 0.62



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.917	21.9	15.1	10.3	8.34	8.52	8.52	8.35	10.3	15.1	21.9
5.750	24.0	15.8	10.7	8.66	8.66	8.67	8.67	10.8	15.8	24.0
5.583	25.8	16.5	11.2	8.98	8.95	8.96	8.99	11.2	16.5	25.8
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.6	8.34	25.8	0.615	0.323



Camino peatonal 2 (CE5)

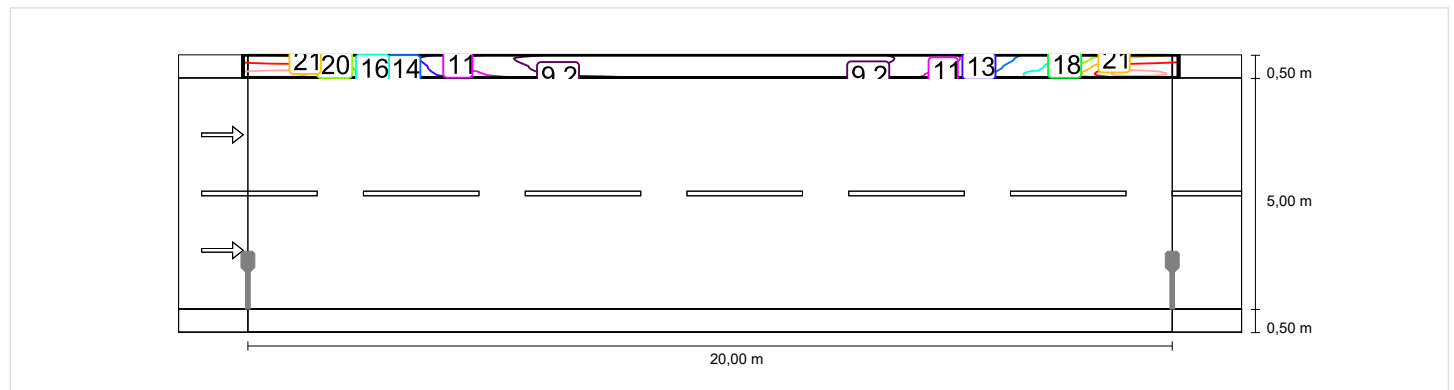
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.56	✓ 0.62

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

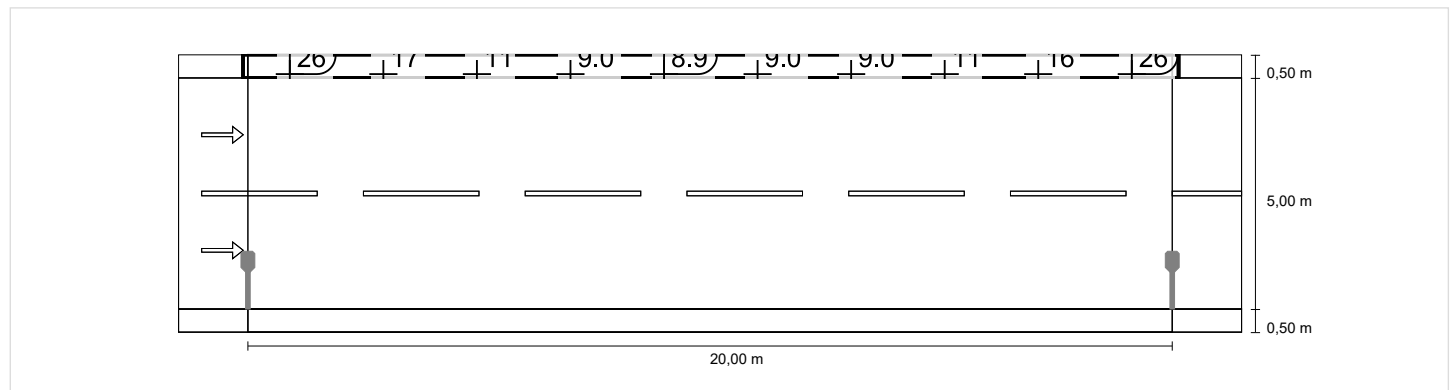
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.56	✓ 0.62

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 17.55	✓ 9.65	✗ 1.64



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.875	31.8	18.8	13.6	10.4	10.4	10.4	10.4	13.4	18.7	31.8
3.625	28.0	22.2	16.6	13.0	11.3	11.1	12.7	16.4	22.0	28.0
2.375	25.4	26.1	17.3	12.8	10.8	10.8	12.9	17.5	25.9	25.4
1.125	24.6	21.9	14.5	11.3	9.65	9.66	11.4	14.5	22.0	26.5
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
17.5	9.65	31.8	0.550	0.303



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.875	14.2	12.5	9.90	10.3	10.2	7.58	5.46	4.00	4.39	8.71
3.625	17.6	17.8	14.5	14.4	11.8	8.07	5.83	3.99	3.89	8.07
2.375	9.09	21.1	17.3	14.1	11.5	8.25	6.01	3.76	2.69	2.59
1.125	7.13	15.8	14.3	12.1	10.3	7.84	5.87	3.61	2.31	1.64
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.26	1.64	21.1	0.177	0.078



Calzada 1 (S1)

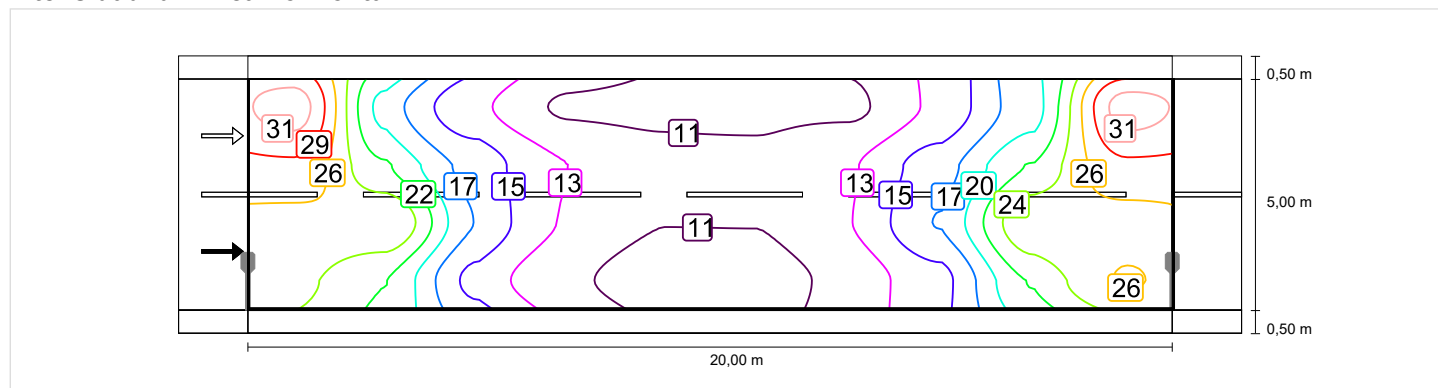
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

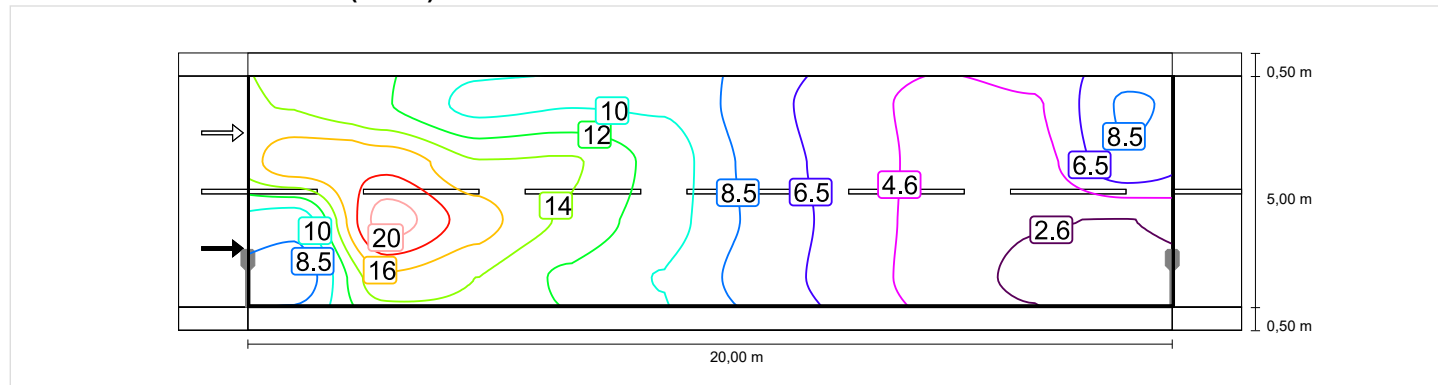
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 17.55	✓ 9.65	✗ 1.64

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

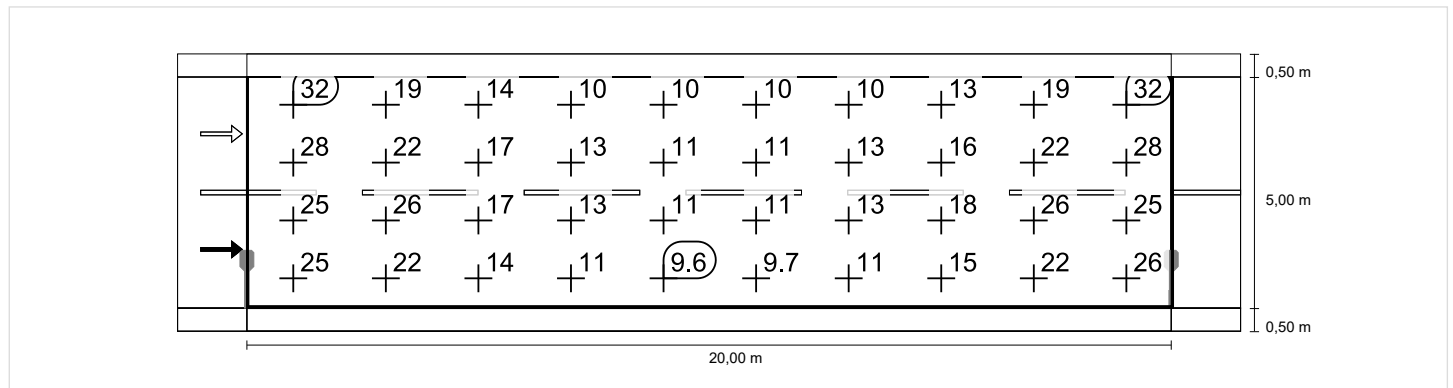
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

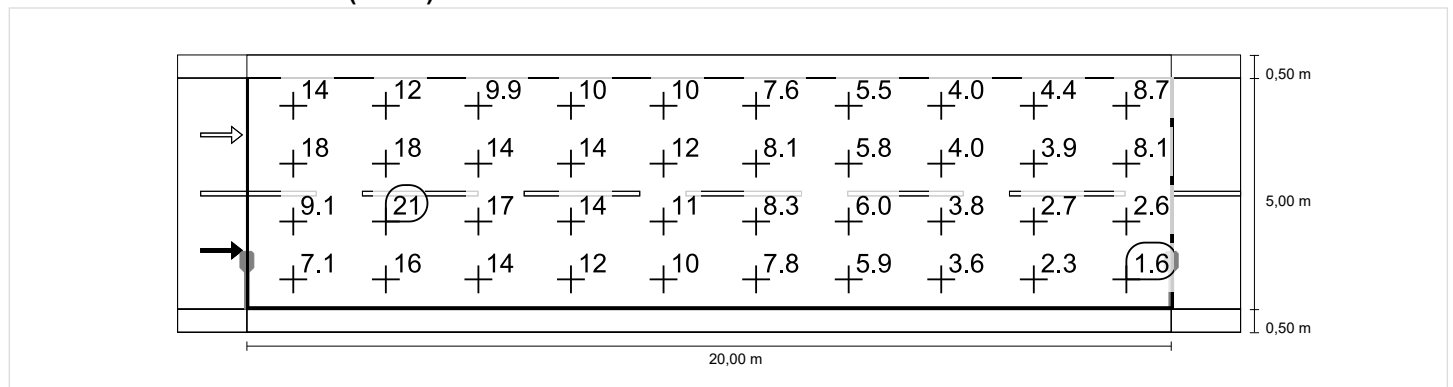
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 17.55	✓ 9.65	✗ 1.64

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.39	✓ 0.69



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	15.6	15.9	12.1	9.73	8.57	8.61	9.66	12.0	16.2	15.6
0.250	14.8	13.8	11.5	9.34	8.29	8.18	9.25	11.3	12.7	14.8
0.083	12.9	11.9	10.7	8.94	8.00	7.89	8.84	10.6	10.9	12.9
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.4	7.89	16.2	0.693	0.486



Camino peatonal 1 (CE5)

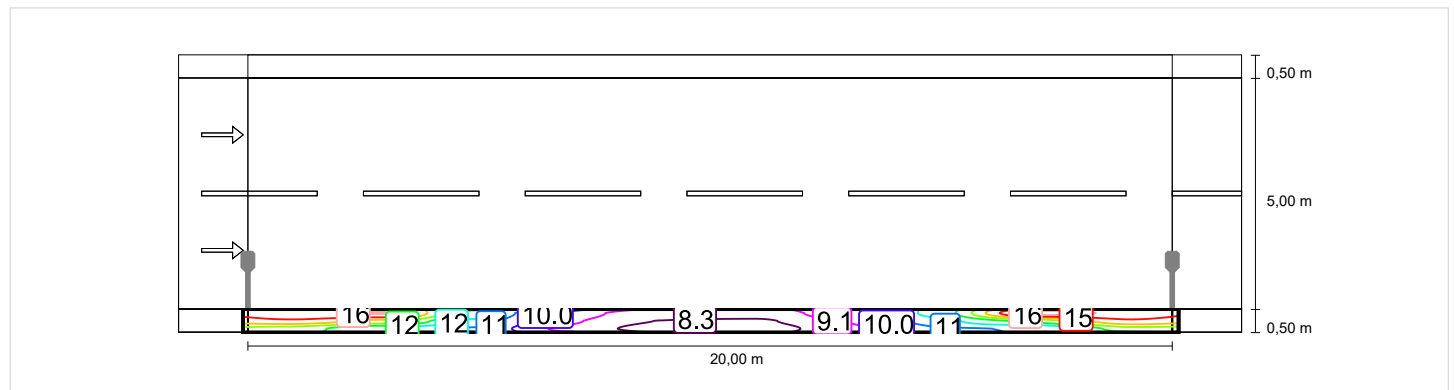
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.39	✓ 0.69

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

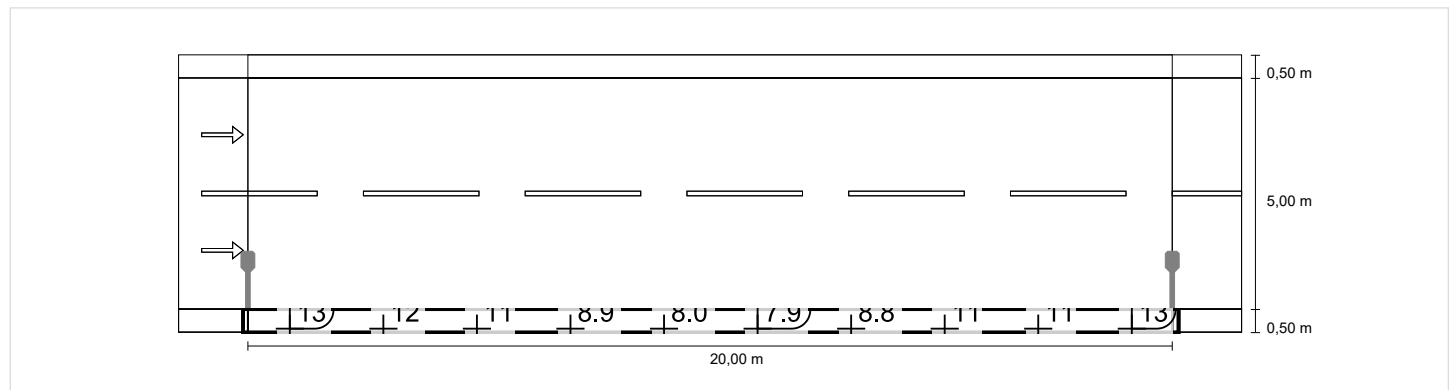
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

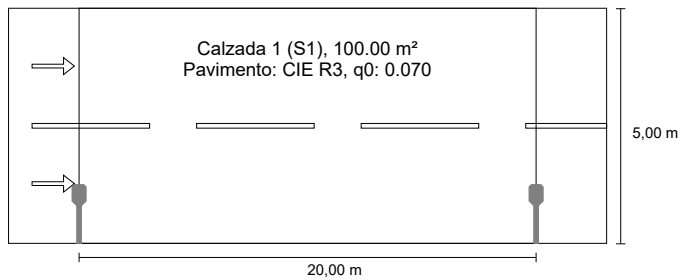
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.39	✓ 0.69

Intensidad lumínica horizontal



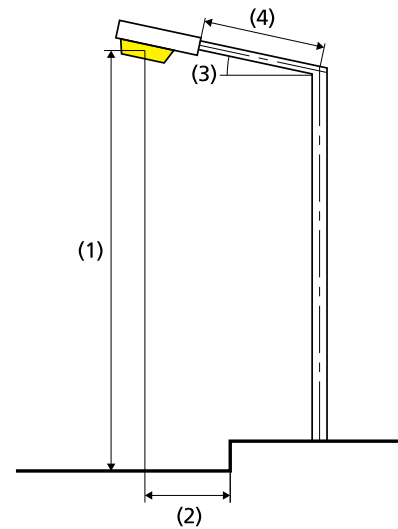
CALLE SANTIAGO (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.82	✓ 9.98	✗ 1.32



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.82	✓ 9.98	✗ 1.32



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.375	34.5	19.2	12.6	10.1	10.6	10.6	9.98	12.5	19.1	34.4
3.125	33.6	25.2	17.0	12.8	11.9	11.6	12.6	16.8	25.1	33.5
1.875	29.2	29.3	18.4	13.0	11.3	11.2	13.1	18.6	29.2	29.1
0.625	27.8	23.8	15.3	11.5	10.1	10.00	11.6	15.2	23.9	27.6
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.8	9.98	34.5	0.530	0.290



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.375	13.9	12.5	11.1	11.6	9.51	6.64	4.42	3.32	3.86	8.34
3.125	24.4	21.1	17.2	17.6	11.6	7.68	4.68	3.23	3.62	10.6
1.875	12.0	27.7	21.0	17.0	12.1	8.20	4.72	2.85	2.15	2.67
0.625	7.71	20.2	17.4	14.7	11.3	8.00	4.61	2.69	1.66	1.32
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.2	1.32	27.7	0.129	0.047



Calzada 1 (S1)

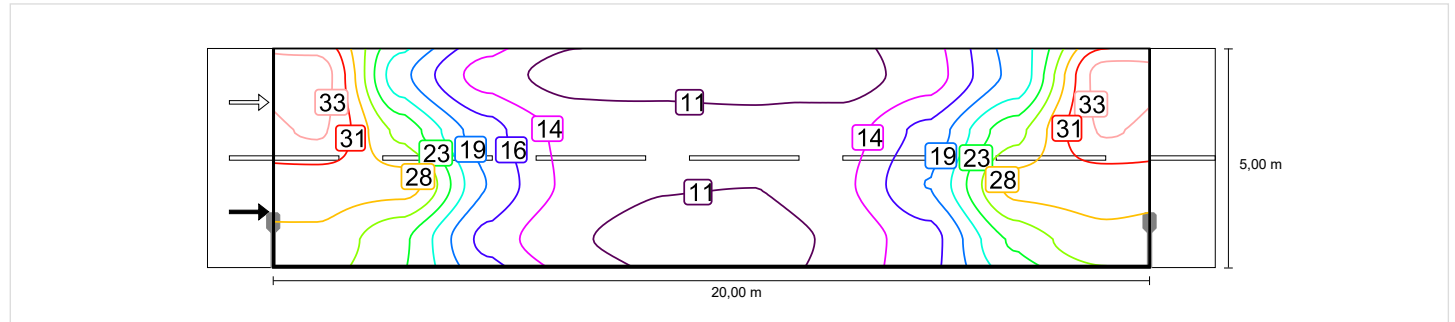
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

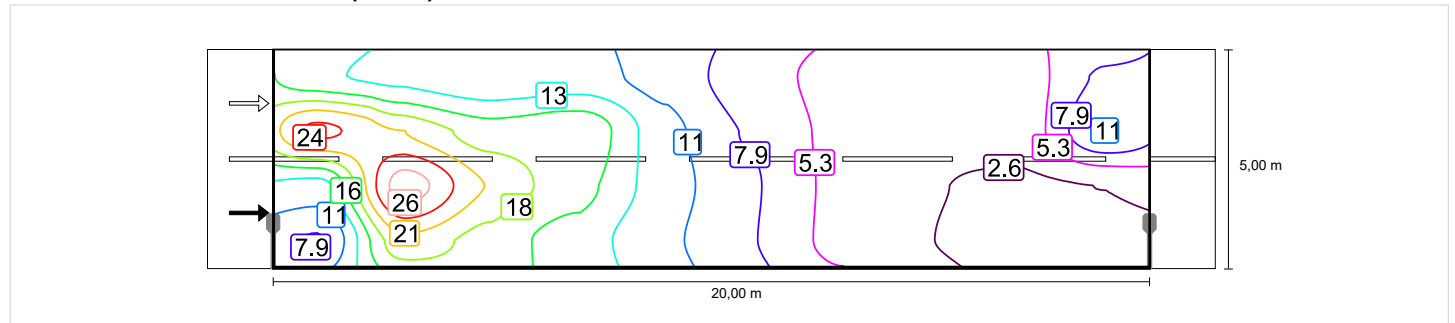
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.82	✓ 9.98	✗ 1.32

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

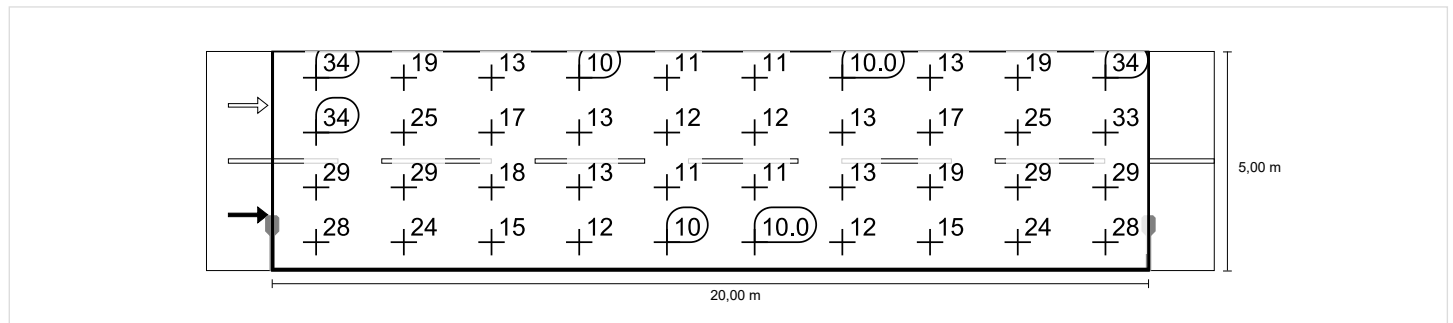
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

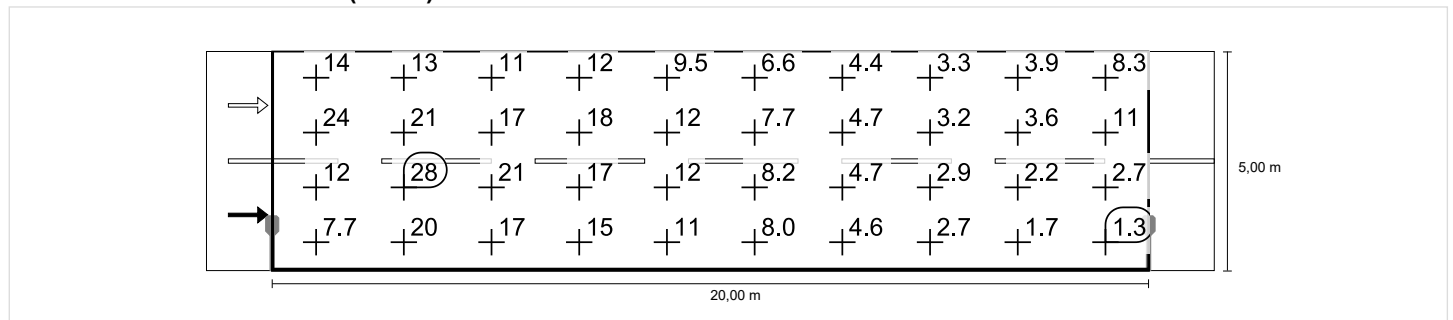
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.82	✓ 9.98	✗ 1.32

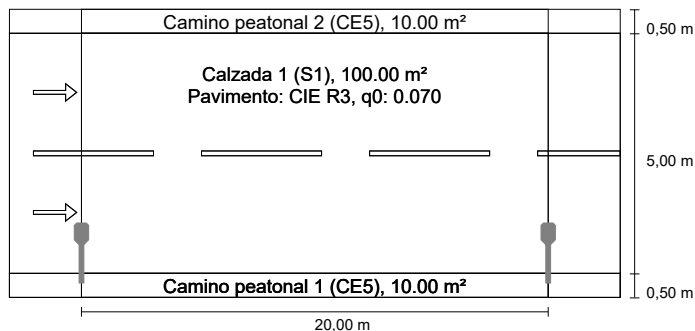
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



CALLE PALOMAR (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

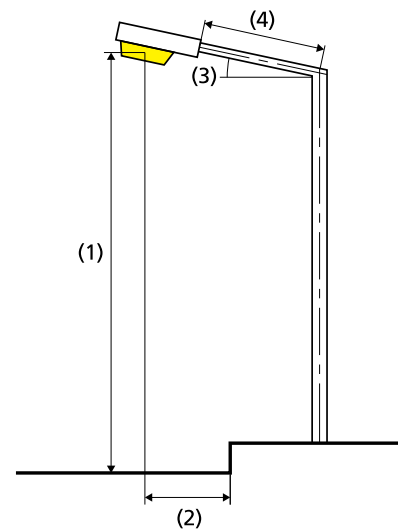
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.77	✓ 0.63

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 18.90	✓ 9.69	✗ 1.16

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.21	✓ 0.64



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.800 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.77	✓ 0.63



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.917	17.9	13.4	8.50	7.43	7.53	7.53	7.44	8.51	13.4	17.8
5.750	19.8	14.2	9.01	7.78	8.14	8.14	7.79	9.03	14.2	19.7
5.583	21.8	15.1	9.53	8.13	8.48	8.48	8.14	9.54	15.0	21.7
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.8	7.43	21.8	0.632	0.341



Camino peatonal 2 (CE5)

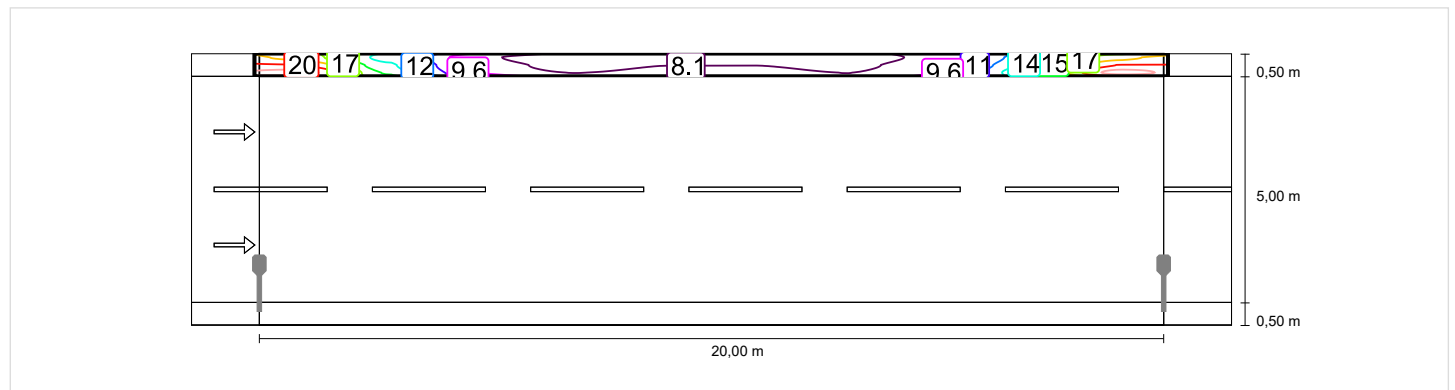
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.77	✓ 0.63

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

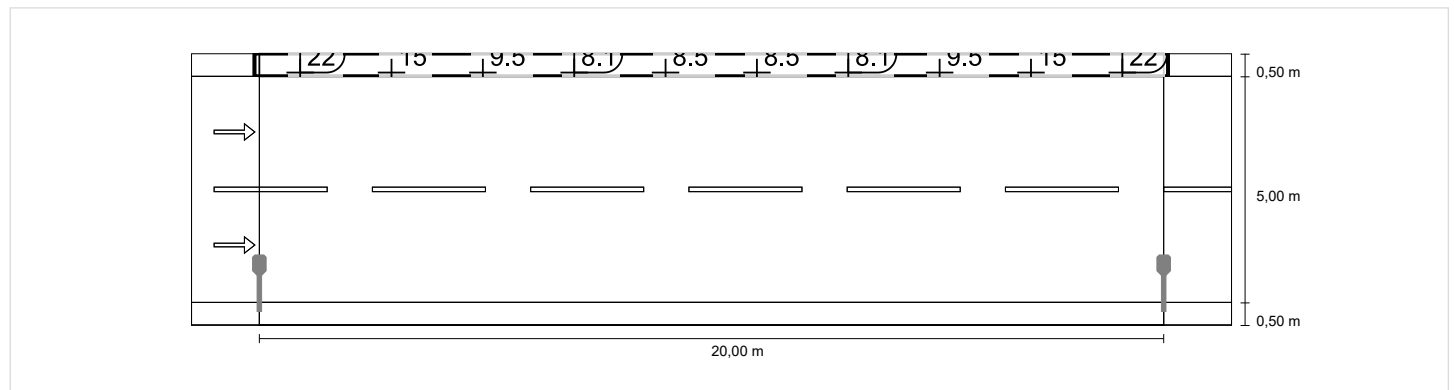
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.77	✓ 0.63

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.90	✓ 9.69	✗ 1.16



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.875	32.0	18.3	12.0	9.69	10.3	10.3	9.70	11.9	18.2	31.9
3.625	34.7	23.8	16.4	12.6	11.8	11.5	12.3	16.2	23.7	34.6
2.375	30.0	28.9	18.6	13.0	11.4	11.3	13.2	18.8	28.8	29.9
1.125	31.4	25.2	16.0	12.0	10.4	10.3	12.0	15.9	25.3	31.6
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.9	9.69	34.7	0.513	0.279



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.875	12.3	11.3	10.1	10.7	8.96	6.37	4.53	3.28	3.77	7.65
3.625	23.9	19.4	16.2	17.0	11.5	7.55	4.66	3.27	3.73	11.1
2.375	13.1	27.5	21.1	17.1	12.1	8.13	4.70	2.91	2.40	3.42
1.125	9.97	22.0	18.6	15.4	11.7	8.25	4.71	2.72	1.63	1.16
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.1	1.16	27.5	0.114	0.042



Calzada 1 (S1)

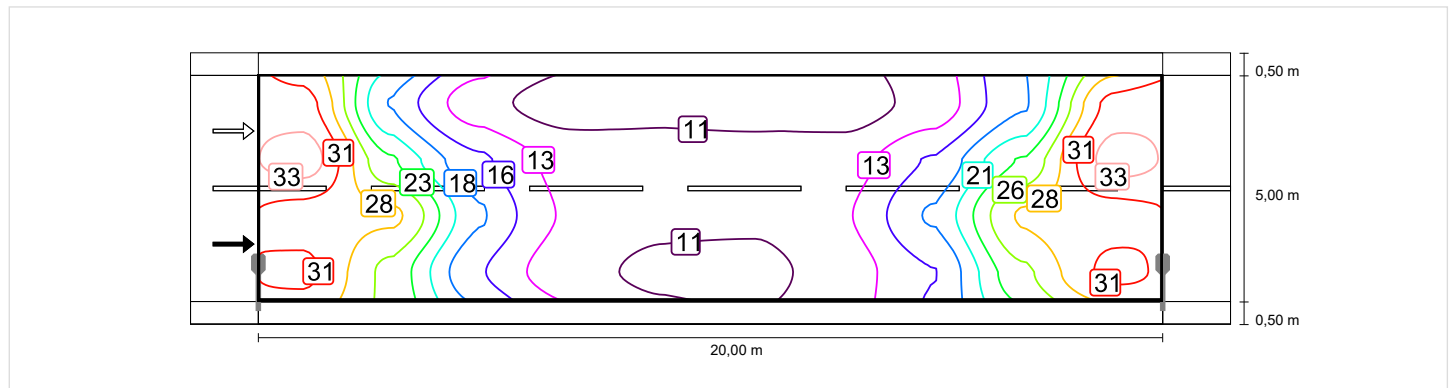
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

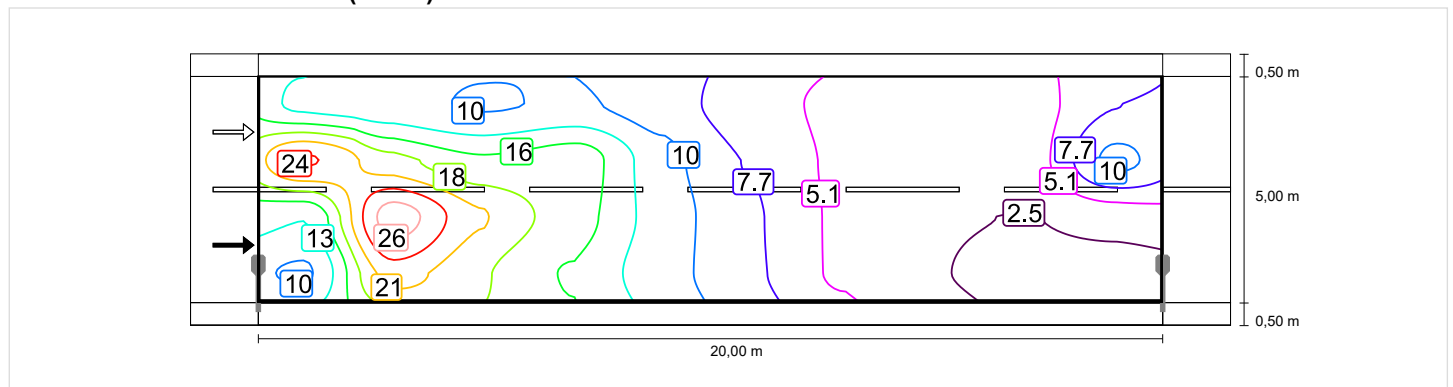
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.90	✓ 9.69	✗ 1.16

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

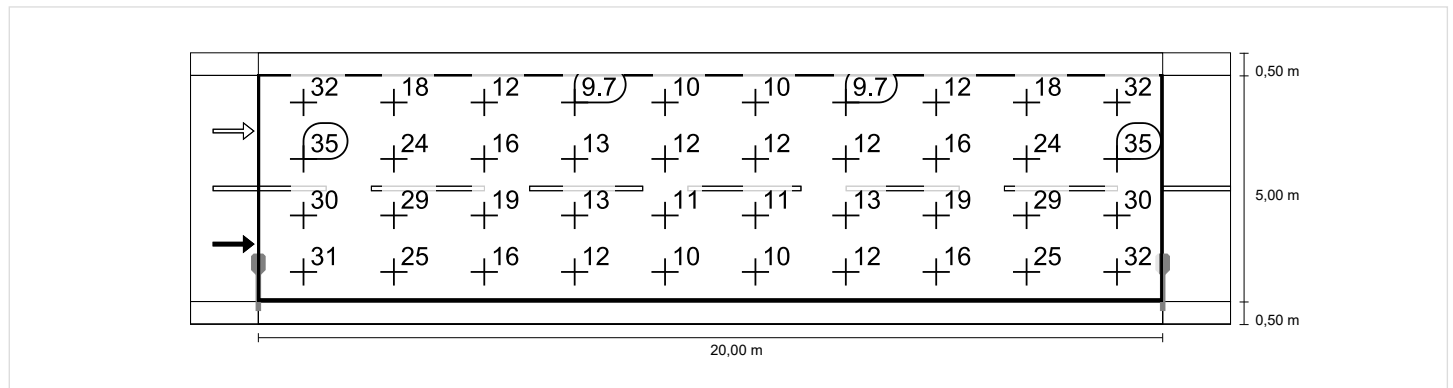
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

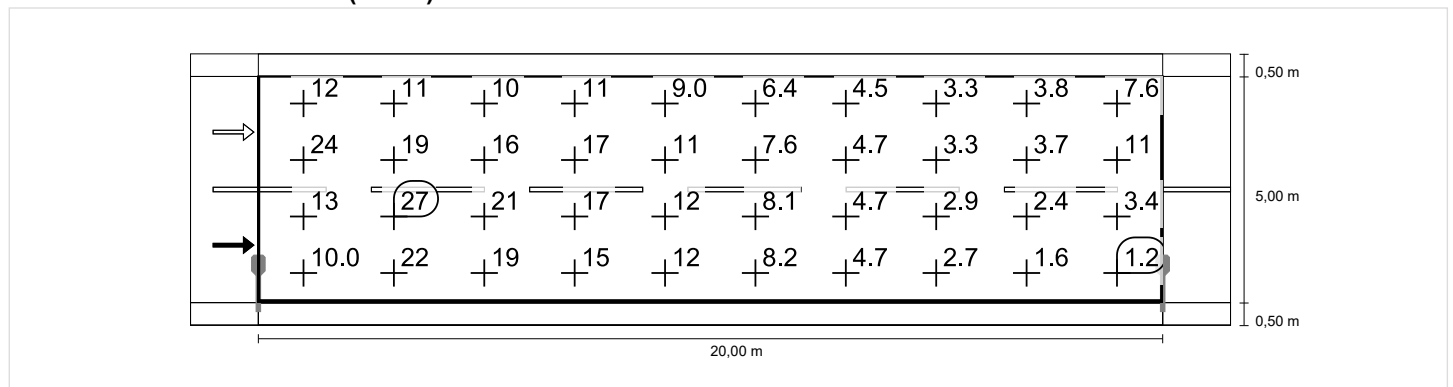
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.90	✓ 9.69	✗ 1.16

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.21	✓ 0.64



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	19.2	19.5	13.3	10.3	9.30	9.21	10.4	13.3	19.7	19.1
0.250	17.3	17.1	12.6	9.89	9.00	8.92	9.73	12.5	17.6	17.2
0.083	15.9	14.8	11.9	9.48	8.70	8.46	9.31	11.7	15.3	15.8
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.2	8.46	19.7	0.640	0.430



Camino peatonal 1 (CE5)

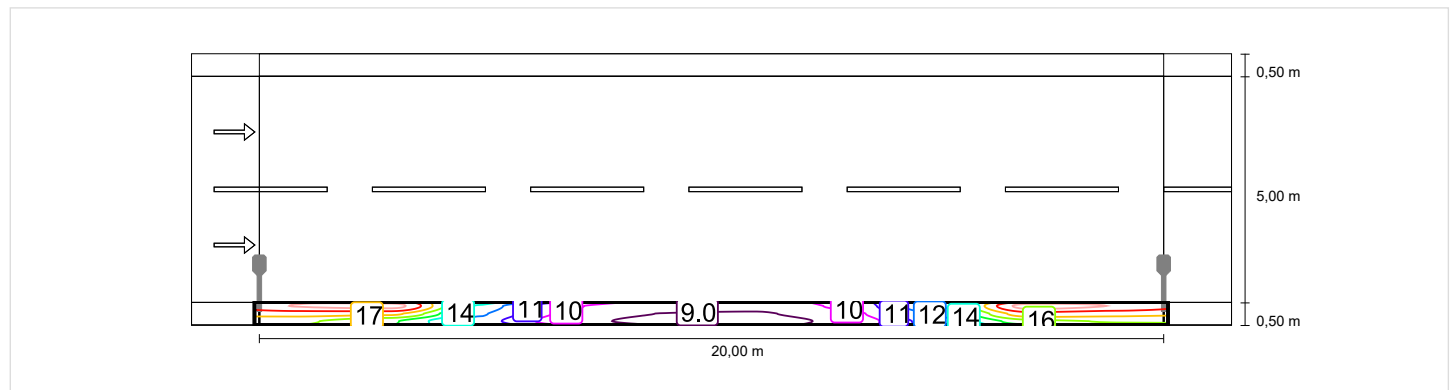
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.21	✓ 0.64

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

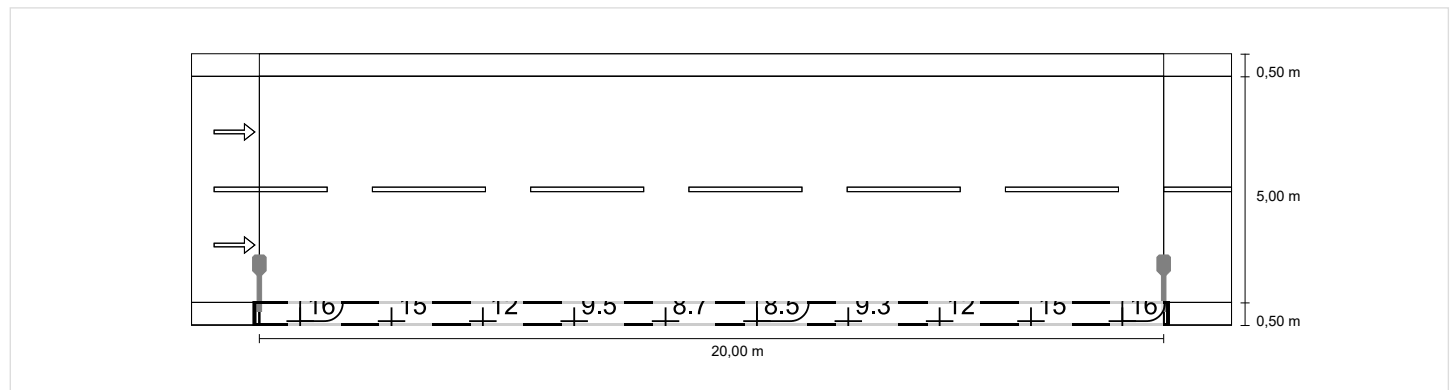
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

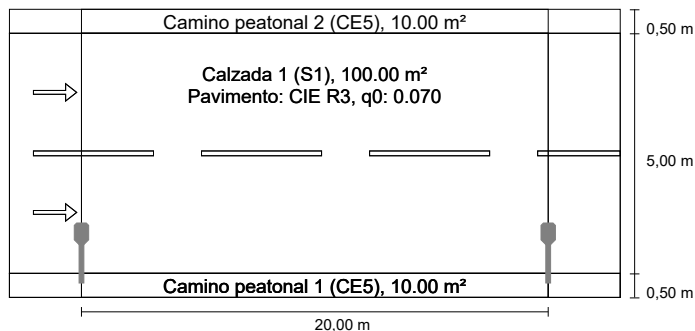
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.21	✓ 0.64

Intensidad lumínica horizontal



CALLE PUENTES (TR03) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

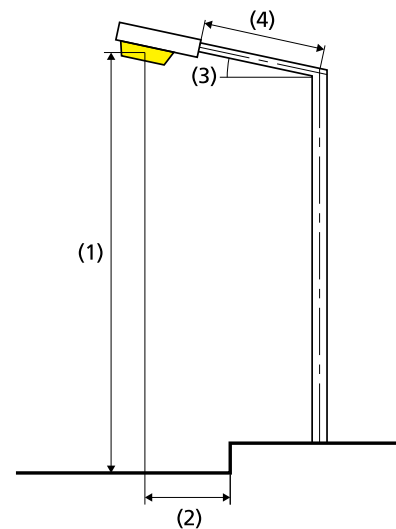
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 10.32	✓ 0.66

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 20.17	✓ 9.51	✗ 0.92

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.52	✓ 0.63



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.800 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 10.32	✓ 0.66



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.917	15.0	11.8	6.80	6.83	6.91	6.91	6.83	6.80	11.8	15.0
5.750	16.7	12.8	7.31	7.24	7.54	7.54	7.24	7.31	12.7	16.8
5.583	18.8	13.7	7.84	7.65	7.91	7.91	7.65	7.85	13.7	18.8
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.3	6.80	18.8	0.659	0.362



Camino peatonal 2 (CE5)

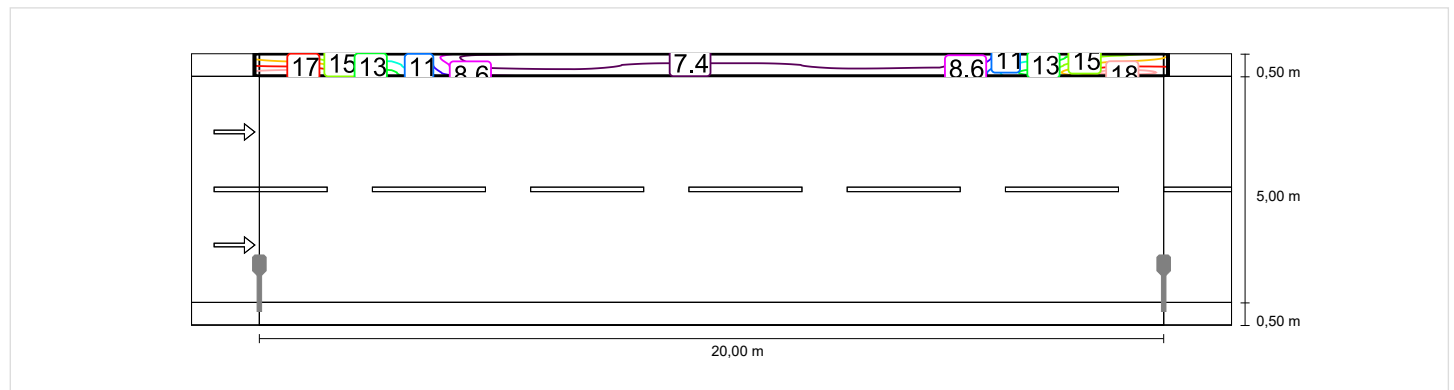
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 10.32	✓ 0.66

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

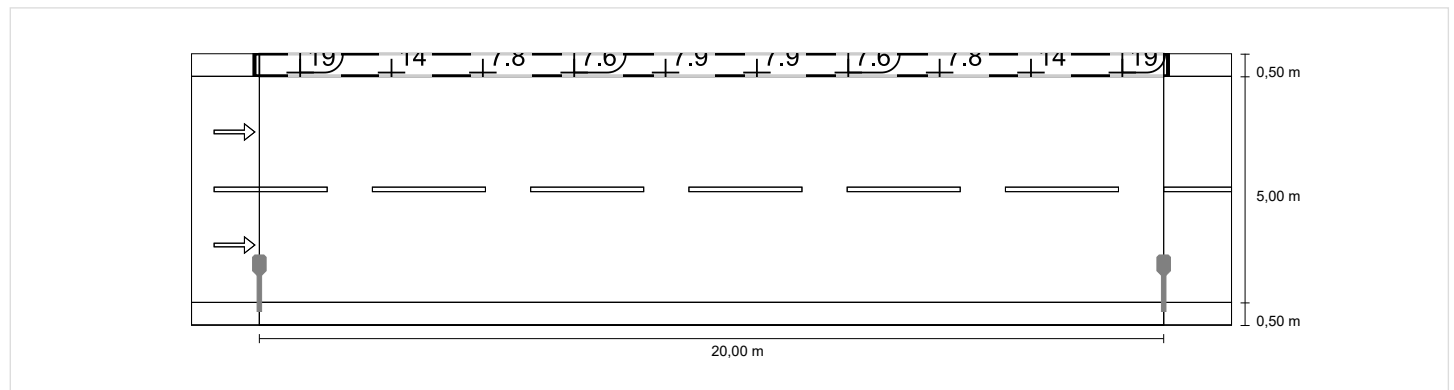
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 10.32	✓ 0.66

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 20.17	✓ 9.51	✗ 0.92



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.875	31.1	17.9	10.9	9.51	10.0	10.0	9.51	10.9	17.8	31.1
3.625	43.2	25.5	15.6	12.6	11.7	11.5	12.4	15.5	25.4	43.2
2.375	34.5	32.9	19.4	13.2	11.5	11.5	13.4	19.7	32.8	34.5
1.125	36.9	27.8	16.9	12.1	10.6	10.6	12.0	16.9	27.7	36.5
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
20.2	9.51	43.2	0.471	0.220



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.875	11.7	9.06	10.8	9.86	7.48	4.52	3.11	2.70	2.96	7.18
3.625	28.1	20.6	20.3	17.7	10.6	5.66	3.42	2.72	3.51	12.7
2.375	28.5	36.3	27.9	19.8	11.8	6.18	3.34	2.17	2.27	6.09
1.125	18.3	29.8	23.9	18.6	12.1	6.32	3.29	1.87	1.22	0.92
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.4	0.92	36.3	0.081	0.025



Calzada 1 (S1)

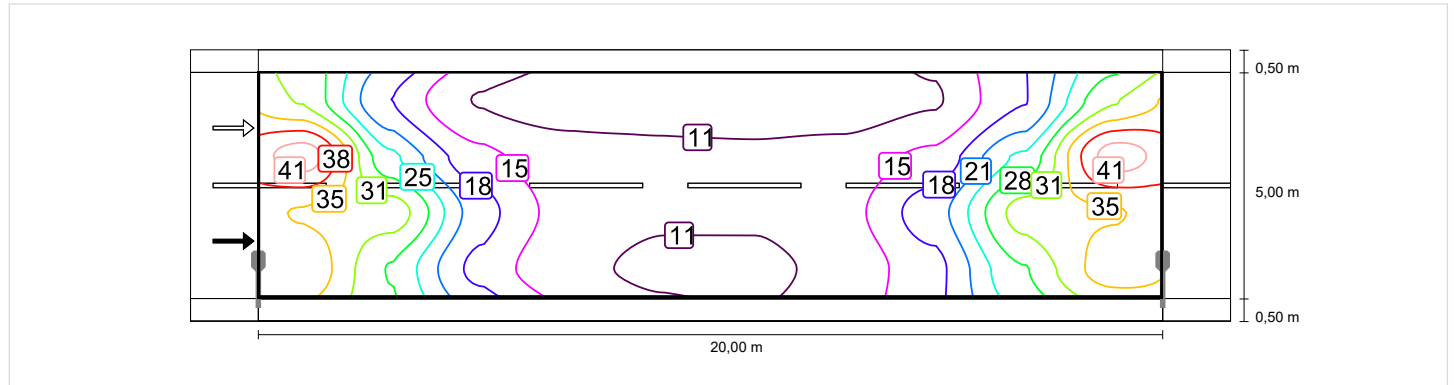
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

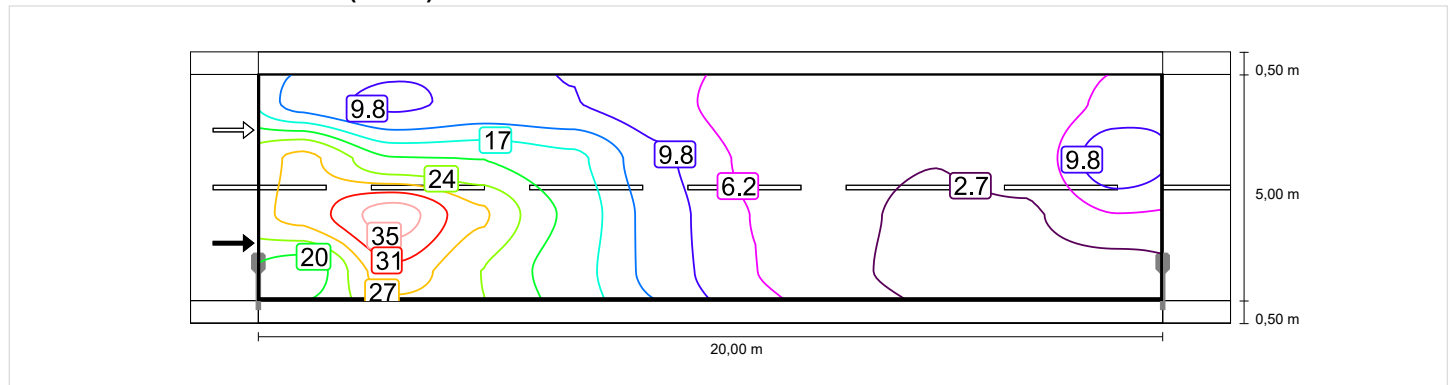
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 20.17	✓ 9.51	✗ 0.92

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

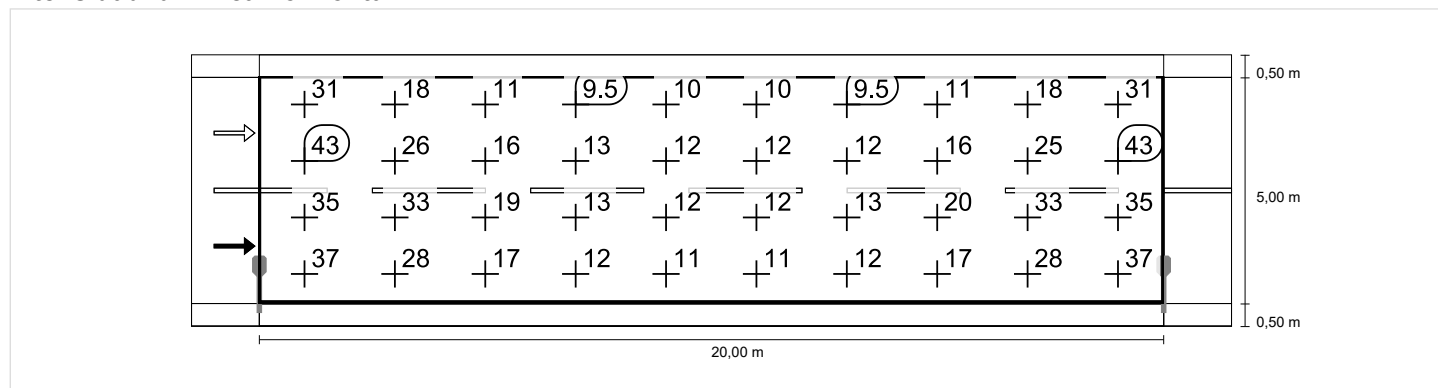
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

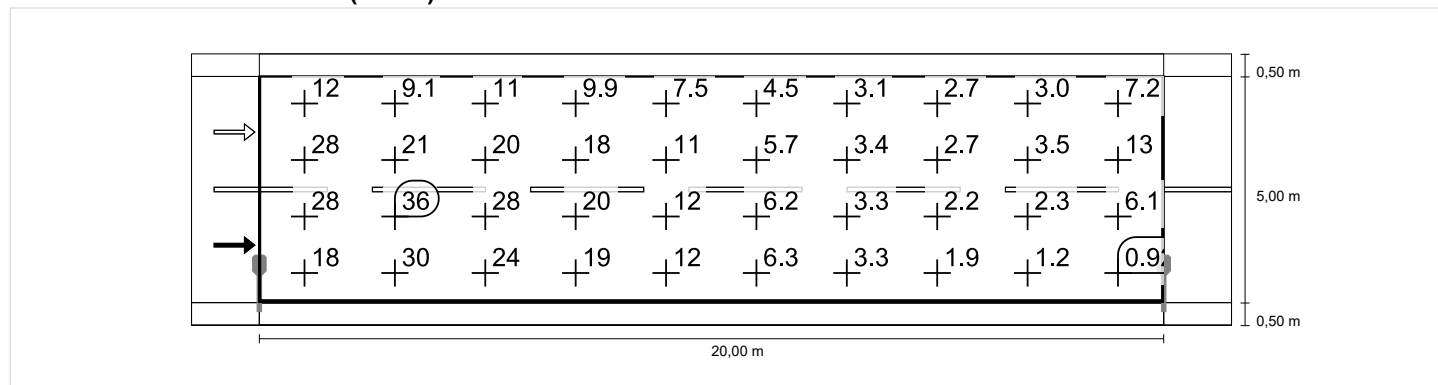
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 20.17	✓ 9.51	✗ 0.92

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.52	✓ 0.63



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	19.2	20.7	13.7	10.4	9.42	9.38	10.4	13.6	20.8	19.2
0.250	18.0	18.0	12.8	10.0	9.11	9.07	9.73	12.8	18.4	18.0
0.083	15.7	15.4	12.0	9.58	8.80	8.58	9.29	11.9	15.9	15.7
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.5	8.58	20.8	0.635	0.413



Camino peatonal 1 (CE5)

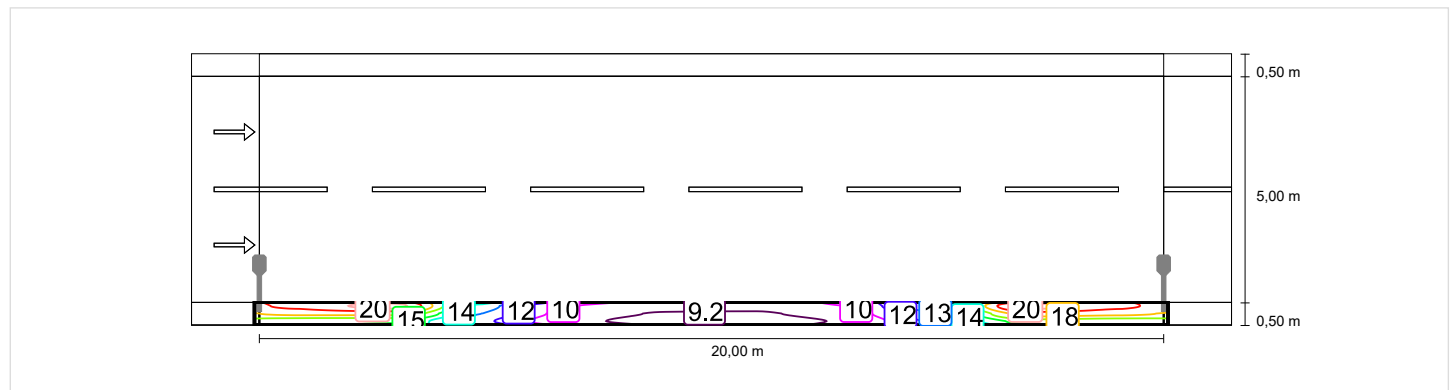
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.52	✓ 0.63

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

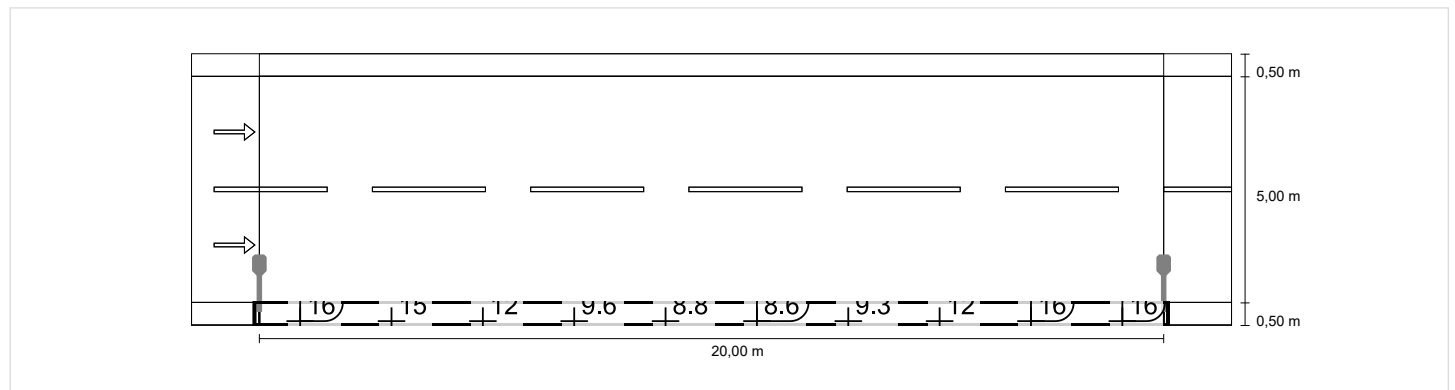
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

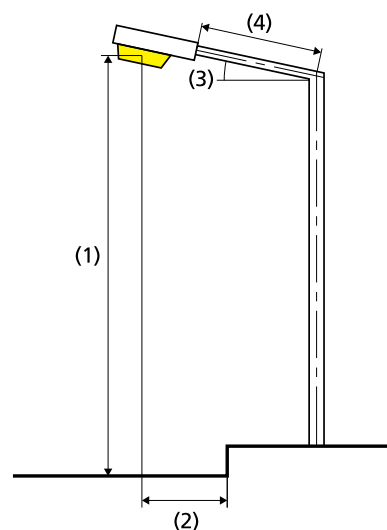
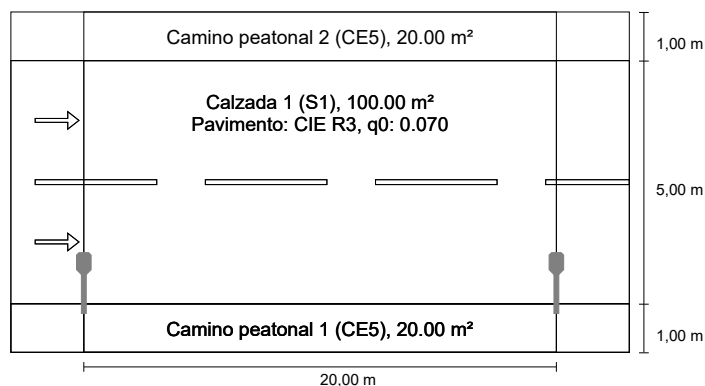
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.52	✓ 0.63

Intensidad lumínica horizontal



CALLE GREDOS (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.68	✓ 0.53

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.16	✓ 8.82	✗ 0.81

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.60	✓ 0.66

Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	3.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.800 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.68	✓ 0.53



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

6.833	9.45	8.16	4.06	5.03	4.73	4.73	5.03	4.05	8.15	9.45
6.500	12.2	9.66	4.90	5.85	5.39	5.38	5.85	4.89	9.66	12.2
6.167	15.4	11.3	5.92	6.73	6.32	6.32	6.72	5.91	11.3	15.4
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.68	4.05	15.4	0.528	0.262



Camino peatonal 2 (CE5)

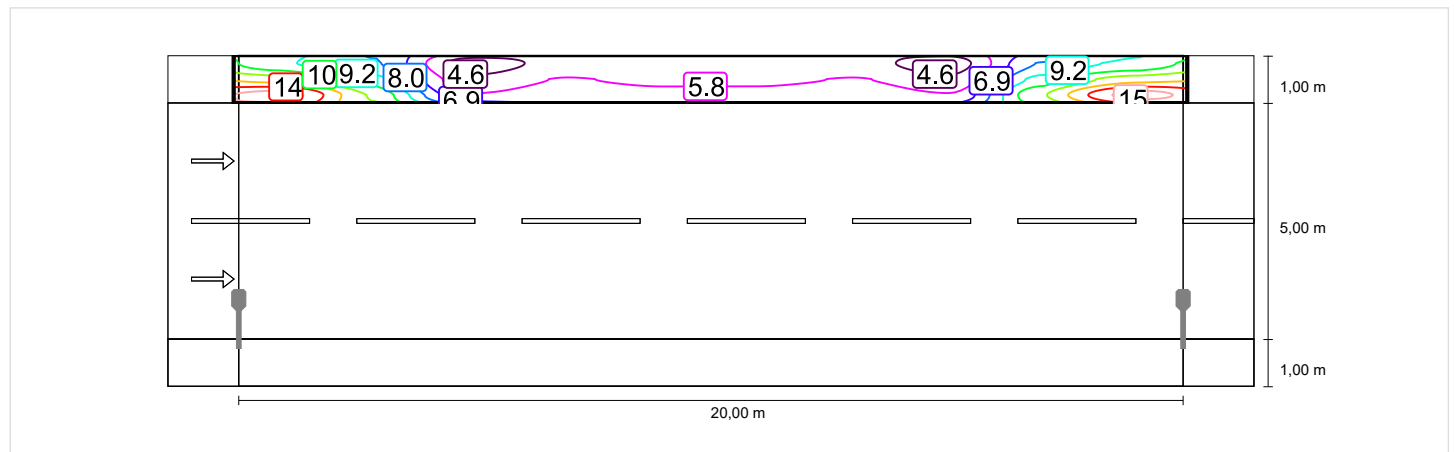
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.68	✓ 0.53

Intensidad lumínica horizontal



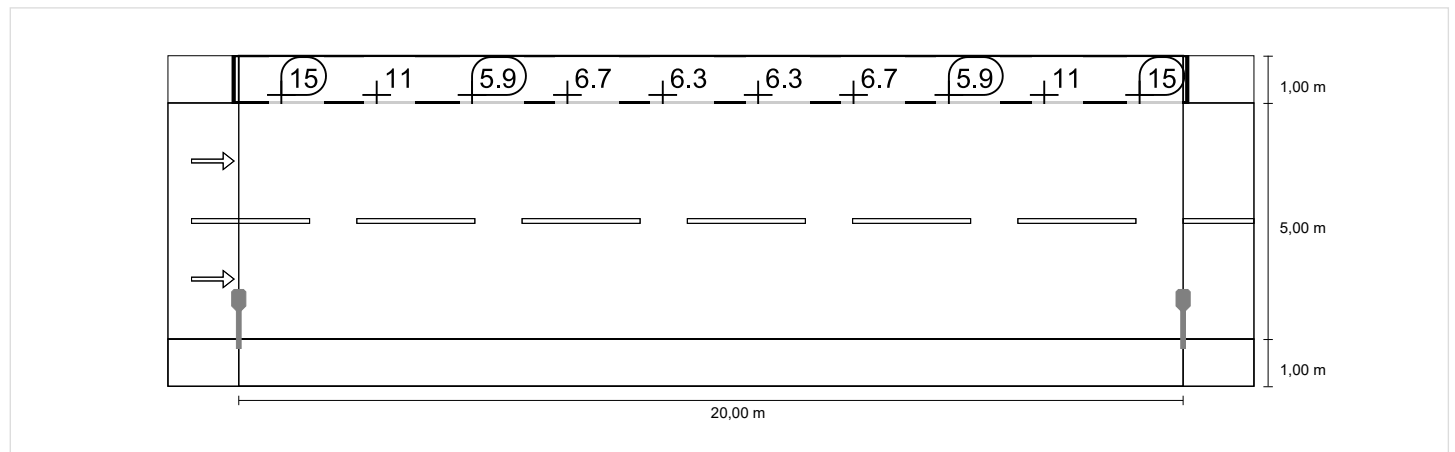


Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.68	✓ 0.53

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.16	✓ 8.82	✗ 0.81



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.375	28.4	16.6	9.79	8.89	8.82	8.82	8.89	9.71	16.6	28.3
4.125	54.7	26.7	15.1	12.8	11.0	10.8	12.7	14.9	26.7	54.7
2.875	35.7	37.1	19.9	13.4	11.2	11.3	14.0	20.2	37.1	35.7
1.625	41.7	30.6	17.7	12.2	10.5	10.5	12.2	17.8	30.7	41.7
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
21.2	8.82	54.7	0.417	0.161



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

5.375	8.15	5.94	9.58	7.20	4.85	2.96	2.06	2.07	1.95	4.97
4.125	30.2	19.9	23.3	15.2	7.39	3.58	2.37	2.32	3.04	13.4
2.875	50.8	46.8	36.0	19.1	8.60	3.90	2.24	1.69	2.18	10.1
1.625	42.9	42.4	32.0	19.6	8.97	3.98	2.16	1.28	0.81	0.83
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.7	0.81	50.8	0.064	0.016



Calzada 1 (S1)

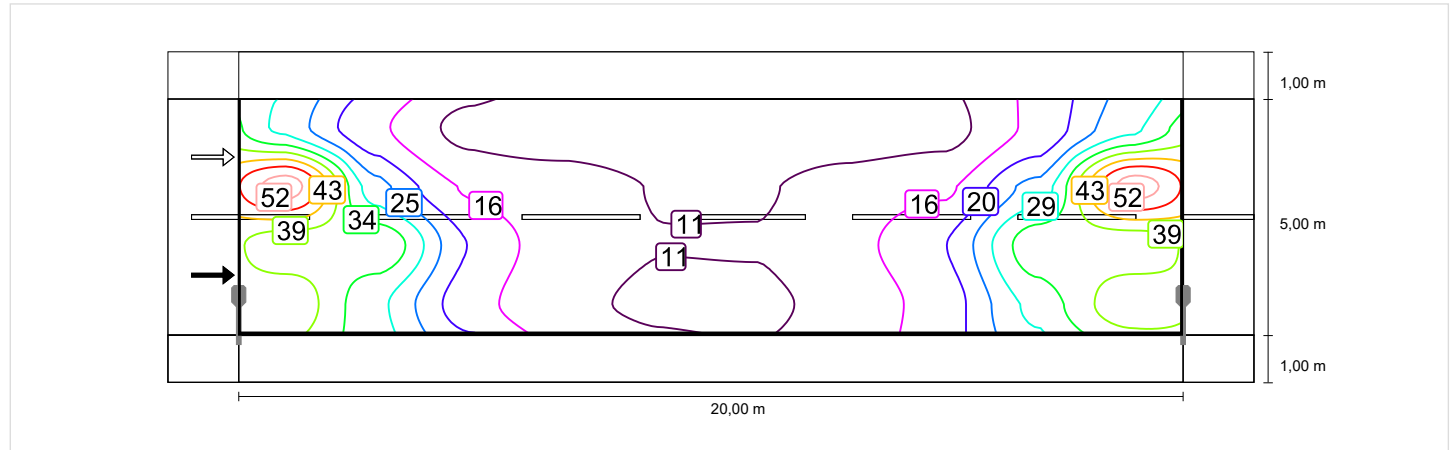
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

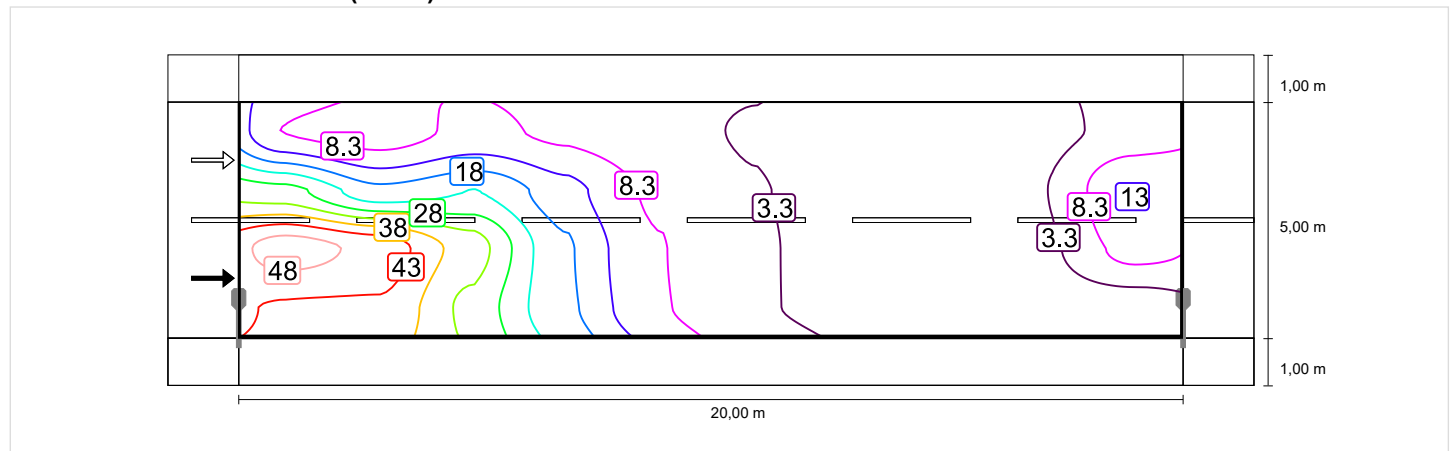
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.16	✓ 8.82	✗ 0.81

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

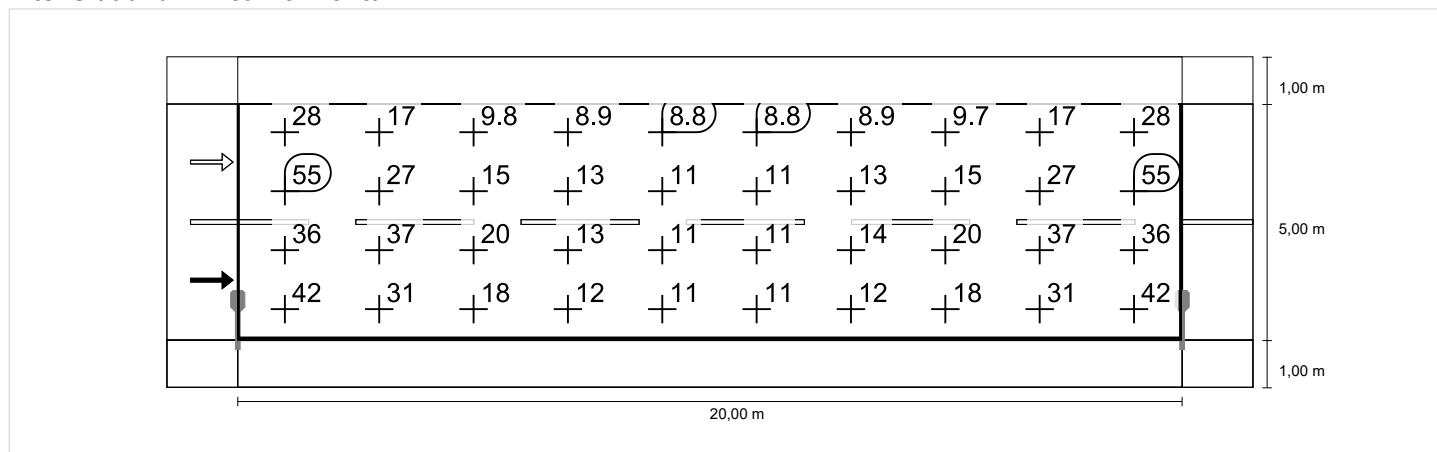
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

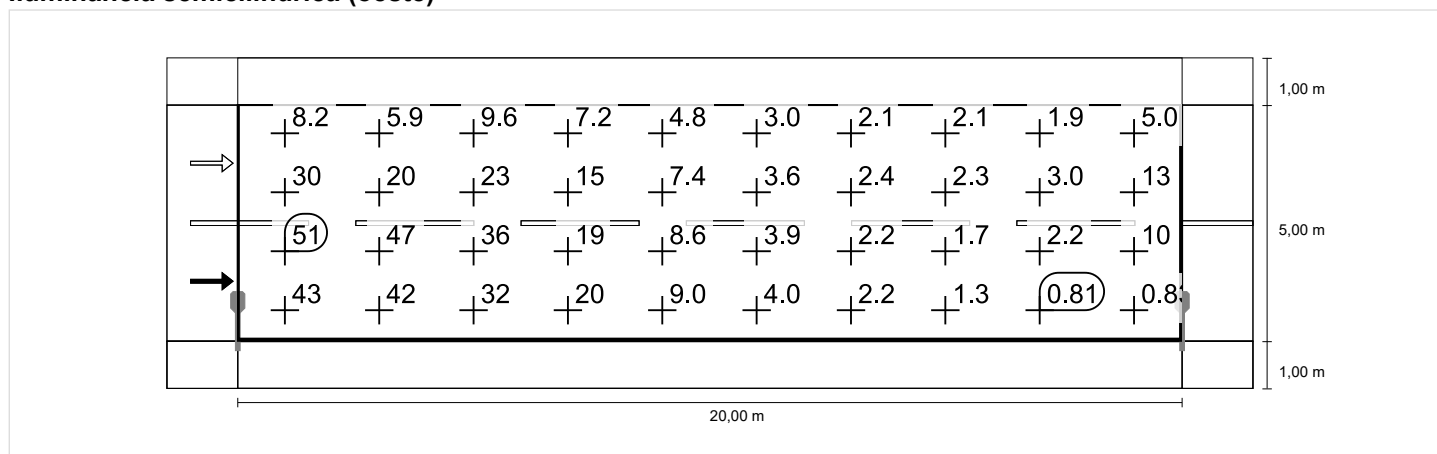
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.16	✓ 8.82	✗ 0.81

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.60	✓ 0.66



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	18.8	20.4	13.4	10.1	9.28	9.13	9.91	13.3	20.7	18.8
0.500	11.8	14.6	11.5	9.15	8.65	8.31	8.96	11.3	13.5	11.8
0.167	12.7	9.49	9.53	8.22	7.78	7.66	8.01	9.38	9.11	12.7
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.6	7.66	20.7	0.660	0.370



Camino peatonal 1 (CE5)

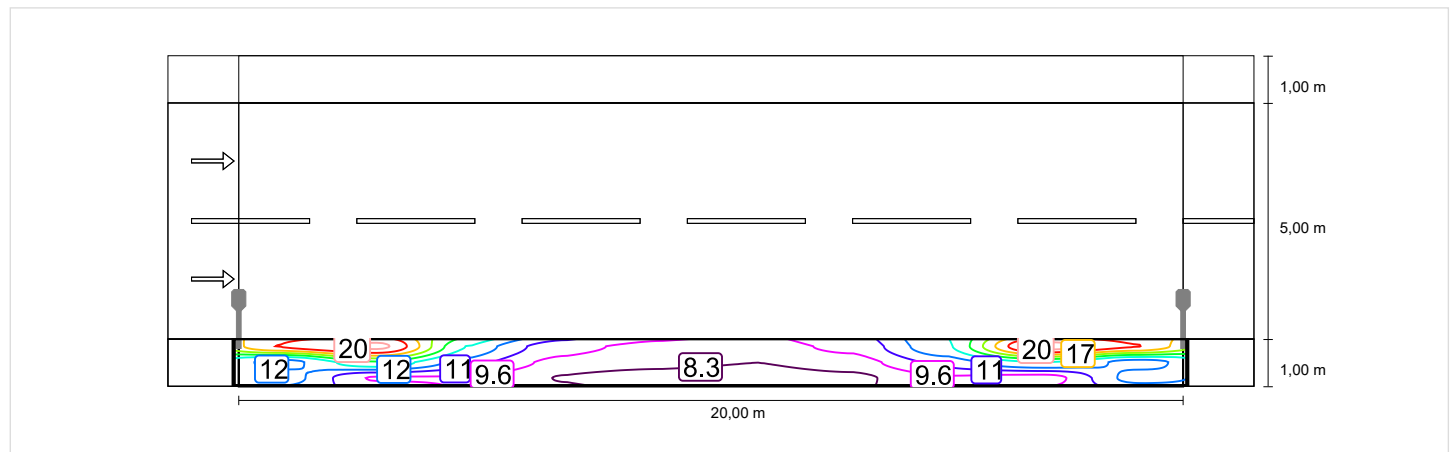
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.60	✓ 0.66

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

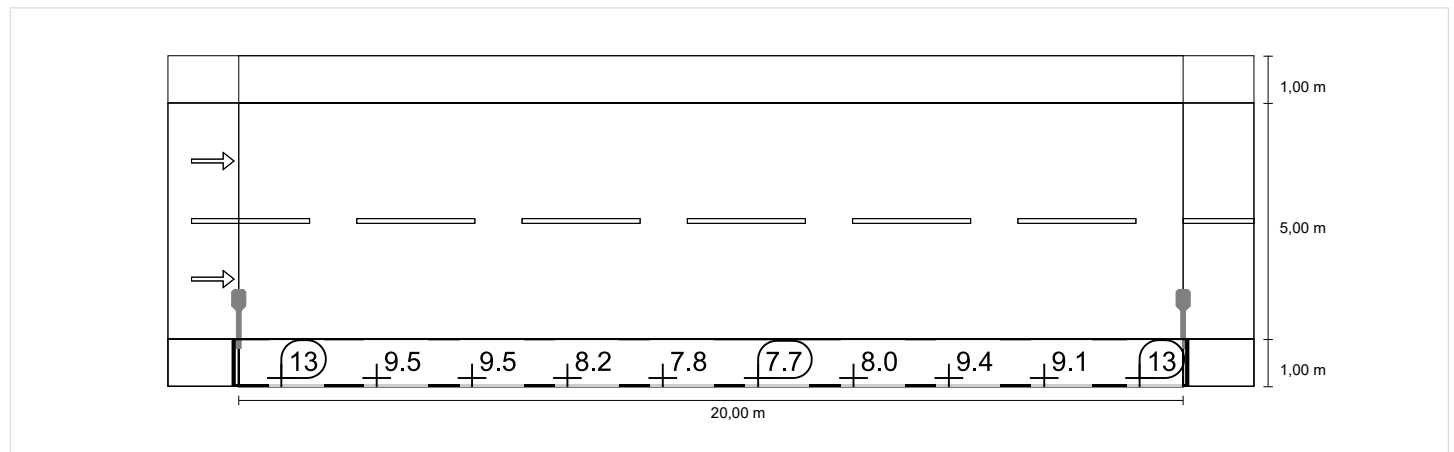
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.60	✓ 0.66

Intensidad lumínica horizontal



Ciente:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
NAVALCÁN

Proyecto elaborado por:
D. ROBERTO RODRIGO
JIMÉNEZ

Fecha:
05/09/2019

Plaza Constitución, 1, 45610
Navalcán, Toledo

Ingeniero Técnico Industrial

925 84 40 11



Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)



Índice

Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)

CMNO CMSN20002 (TR02): Alternativa 1

Resultados de planificación..... 6

CMNO CMSN20002 (TR02): Alternativa 1 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 7

Tablas..... 8

Isolíneas..... 9

Gráfico de valores..... 10

CMNO CMSN20002 (TR02): Alternativa 1 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 11

Tablas..... 12

Isolíneas..... 14

Gráfico de valores..... 15

CMNO CMSN20002 (TR02): Alternativa 1 / Camino peatonal 1 (CE5)

Resumen de resultados..... 16

Tablas..... 17

Isolíneas..... 18

Gráfico de valores..... 19

CALLE SANTIAGO (TR06): Alternativa 2

Resultados de planificación..... 20

CALLE SANTIAGO (TR06): Alternativa 2 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 21

Tablas..... 22

Isolíneas..... 24

Gráfico de valores..... 25

CALLE ERMITA (TR05): Alternativa 3

Resultados de planificación..... 26

CALLE ERMITA (TR05): Alternativa 3 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 27

Tablas..... 28

Isolíneas..... 30

Gráfico de valores..... 31

CALLE CERVANTES: Alternativa 4

Resultados de planificación..... 32

CALLE CERVANTES: Alternativa 4 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 33

Tablas..... 34

Isolíneas..... 35

Gráfico de valores..... 36

CALLE CERVANTES: Alternativa 4 / Calzada 1 (S1)

Resumen de resultados..... 37

Tablas..... 38

Isolíneas..... 40

Gráfico de valores..... 41

CALLE CERVANTES: Alternativa 4 / Camino peatonal 1 (CE5)

Resumen de resultados..... 42

Tablas..... 43

Isolíneas..... 44

Gráfico de valores..... 45

CALLE PIEDRAS ALTAS (TR04): Alternativa 5

Resultados de planificación..... 46

CALLE PIEDRAS ALTAS (TR04): Alternativa 5 / Calzada 1 (S2)

Resumen de resultados..... 47

Tablas..... 48

Isolíneas..... 50

Gráfico de valores..... 51

CALLE N-30 (TR03): Alternativa 6



Resultados de planificación.....	52
CALLE N-30 (TR03): Alternativa 6 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	53
Tablas.....	54
Isolíneas.....	56
Gráfico de valores.....	57
CALLE TENERIAS (TR03): Alternativa 7	
Resultados de planificación.....	58
CALLE TENERIAS (TR03): Alternativa 7 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	59
Tablas.....	60
Isolíneas.....	61
Gráfico de valores.....	62
CALLE TENERIAS (TR03): Alternativa 7 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	63
Tablas.....	64
Isolíneas.....	66
Gráfico de valores.....	67
CALLE TENERIAS (TR03): Alternativa 7 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	68
Tablas.....	69
Isolíneas.....	70
Gráfico de valores.....	71
CTRA TALAVERA (TR01): Alternativa 8	
Resultados de planificación.....	72
CTRA TALAVERA (TR01): Alternativa 8 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	73
Tablas.....	74
Isolíneas.....	75
Gráfico de valores.....	76
CTRA TALAVERA (TR01): Alternativa 8 / Calzada 1 (ME5)	
Resumen de resultados.....	77
Tablas.....	78
Isolíneas.....	81
Gráfico de valores.....	83
CTRA TALAVERA (TR01): Alternativa 8 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	85
Tablas.....	86
Isolíneas.....	87
Gráfico de valores.....	88
CTRA CANDELEDA (TR01): Alternativa 9	
Resultados de planificación.....	89
CTRA CANDELEDA (TR01): Alternativa 9 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	91
Tablas.....	92
Isolíneas.....	93
Gráfico de valores.....	94
CTRA CANDELEDA (TR01): Alternativa 9 / Carril de estacionamiento 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	95
Tablas.....	96
Isolíneas.....	97
Gráfico de valores.....	98
CTRA CANDELEDA (TR01): Alternativa 9 / Calzada 1 (ME4b)	
Resumen de resultados.....	99
Tablas.....	100
Isolíneas.....	103
Gráfico de valores.....	107
CTRA CANDELEDA (TR01): Alternativa 9 / Carril de estacionamiento 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	111

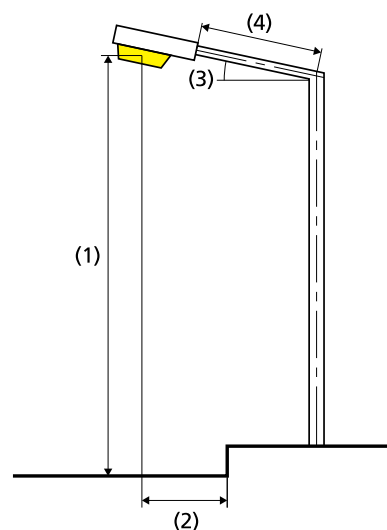
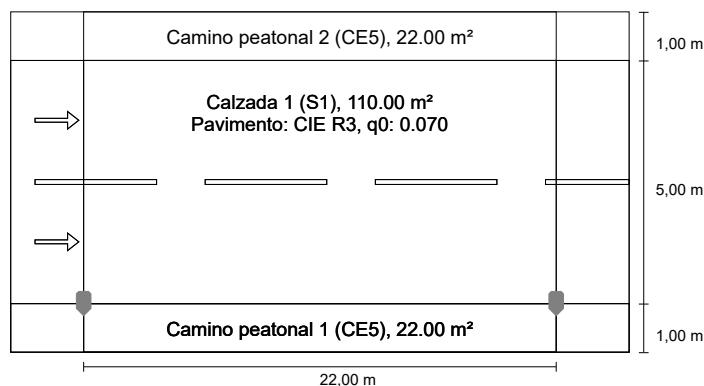


Tablas.....	112
Isolíneas.....	113
Gráfico de valores.....	114
CTRA CANDELEDA (TR01): Alternativa 9 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	115
Tablas.....	116
Isolíneas.....	117
Gráfico de valores.....	118
CTRA CANDELEDA (TR02): Alternativa 10	
Resultados de planificación.....	119
CTRA CANDELEDA (TR02): Alternativa 10 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	121
Tablas.....	122
Isolíneas.....	123
Gráfico de valores.....	124
CTRA CANDELEDA (TR02): Alternativa 10 / Carril de estacionamiento 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	125
Tablas.....	126
Isolíneas.....	127
Gráfico de valores.....	128
CTRA CANDELEDA (TR02): Alternativa 10 / Calzada 1 (ME4b)	
Resumen de resultados.....	129
Tablas.....	130
Isolíneas.....	133
Gráfico de valores.....	137
CTRA CANDELEDA (TR02): Alternativa 10 / Carril de estacionamiento 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	141
Tablas.....	142
Isolíneas.....	143
Gráfico de valores.....	144
CTRA CANDELEDA (TR02): Alternativa 10 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	145
Tablas.....	146
Isolíneas.....	147
Gráfico de valores.....	148
CTRA TO-1291: Alternativa 11	
Resultados de planificación.....	149
CTRA TO-1291: Alternativa 11 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	151
Tablas.....	152
Isolíneas.....	153
Gráfico de valores.....	154
CTRA TO-1291: Alternativa 11 / Carril de estacionamiento 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	155
Tablas.....	156
Isolíneas.....	157
Gráfico de valores.....	158
CTRA TO-1291: Alternativa 11 / Calzada 1 (ME5)	
Resumen de resultados.....	159
Tablas.....	160
Isolíneas.....	163
Gráfico de valores.....	166
CTRA TO-1291: Alternativa 11 / Carril de estacionamiento 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	169
Tablas.....	170
Isolíneas.....	171
Gráfico de valores.....	172
CTRA TO-1291: Alternativa 11 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	173



Tablas.....	174
Isolíneas.....	175
Gráfico de valores.....	176

CMNO CMSN20002 (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 5.75	✓ 0.57

Calzada 1 (S1)

Em [lx]	Emin [lx]	Emin (semicírculo dr)
≥ 15.00 ≤ 22.50	≥ 5.00	≥ 3.00
✓ 16.28	✓ 6.52	✗ 1.14

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.63	✓ 0.51

Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1980.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	22.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✘ 5.75	✔ 0.57



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

6.833	6.96	6.27	3.27	3.89	3.80	3.80	3.88	3.27	6.27	6.96
6.500	8.73	7.30	3.83	4.47	4.28	4.28	4.47	3.82	7.30	8.73
6.167	10.8	8.45	4.49	4.97	4.79	4.79	4.97	4.48	8.45	10.8
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
5.75	3.27	10.8	0.568	0.303

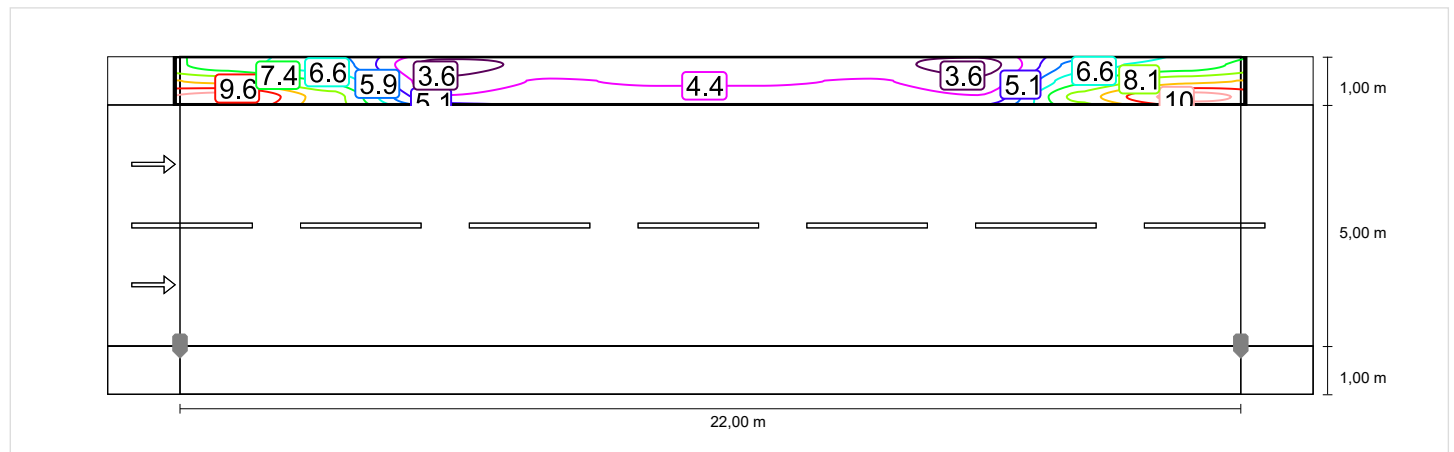


Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 5.75	✓ 0.57

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

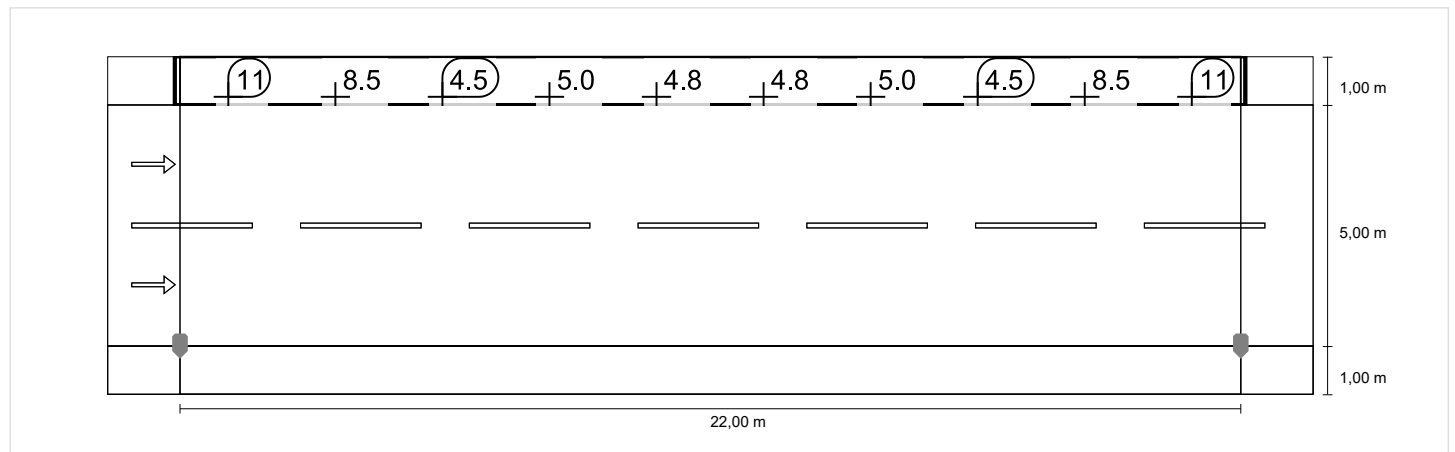
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 5.75	✓ 0.57

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.28	✓ 6.52	✗ 1.14



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.375	17.7	12.1	6.69	6.63	6.52	6.52	6.63	6.64	12.1	17.7
4.125	38.4	18.6	10.8	9.64	8.87	8.71	9.56	10.7	18.6	38.4
2.875	38.0	26.1	15.6	11.2	9.43	9.62	11.2	15.4	26.1	38.0
1.625	23.9	29.0	16.0	10.9	9.22	9.33	10.9	16.2	29.6	24.0
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
16.3	6.52	38.4	0.401	0.170



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

5.375	5.57	6.36	5.35	5.59	4.08	2.81	2.01	1.74	2.25	3.67
4.125	16.4	11.3	14.3	11.4	6.94	3.73	2.35	2.19	2.53	8.55
2.875	33.5	24.4	24.4	15.4	8.24	4.11	2.31	1.94	2.50	11.4
1.625	29.2	34.7	25.1	16.4	9.19	4.38	2.21	1.40	1.14	2.56
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.34	1.14	34.7	0.122	0.033



Calzada 1 (S1)

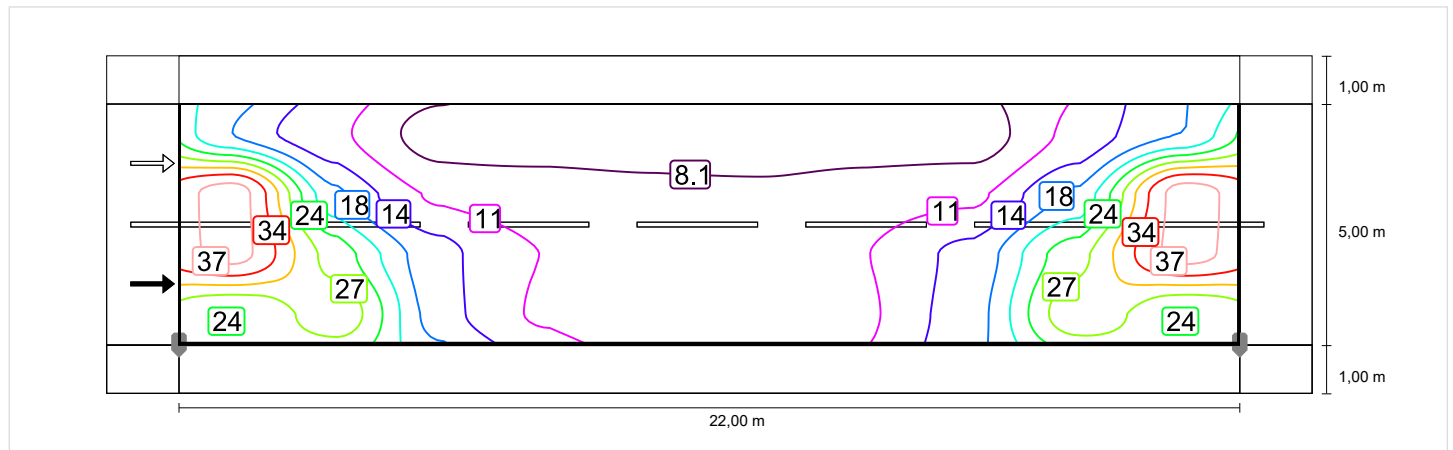
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

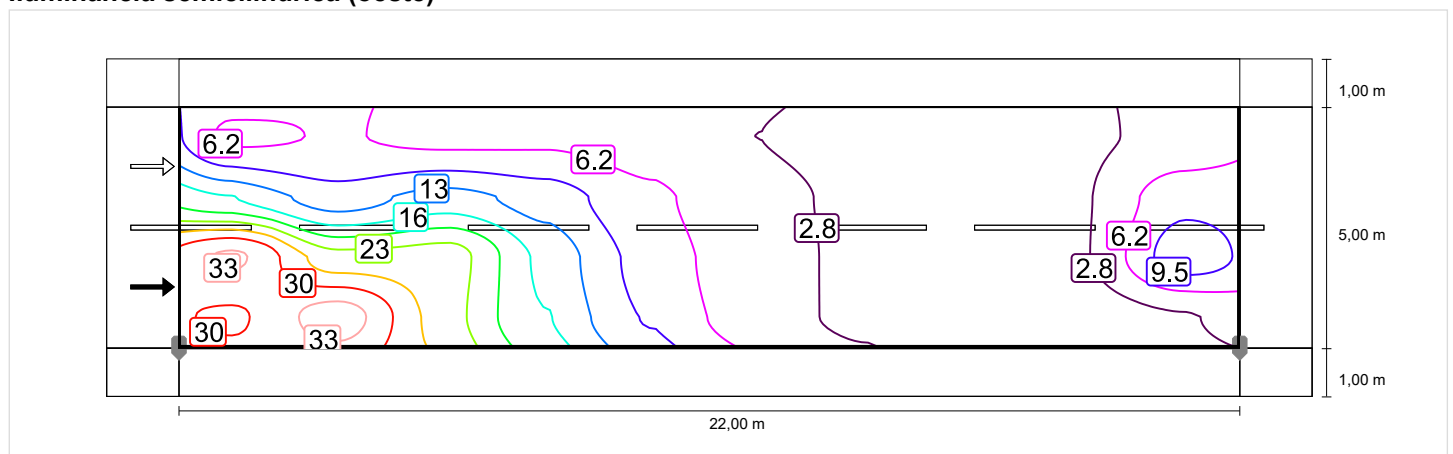
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.28	✓ 6.52	✗ 1.14

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

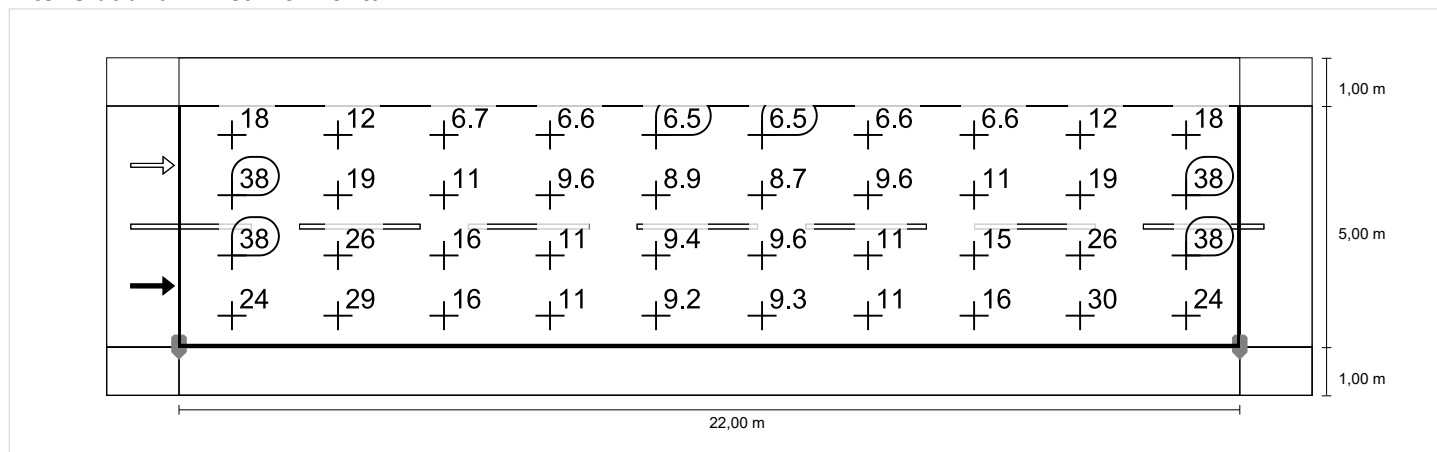
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

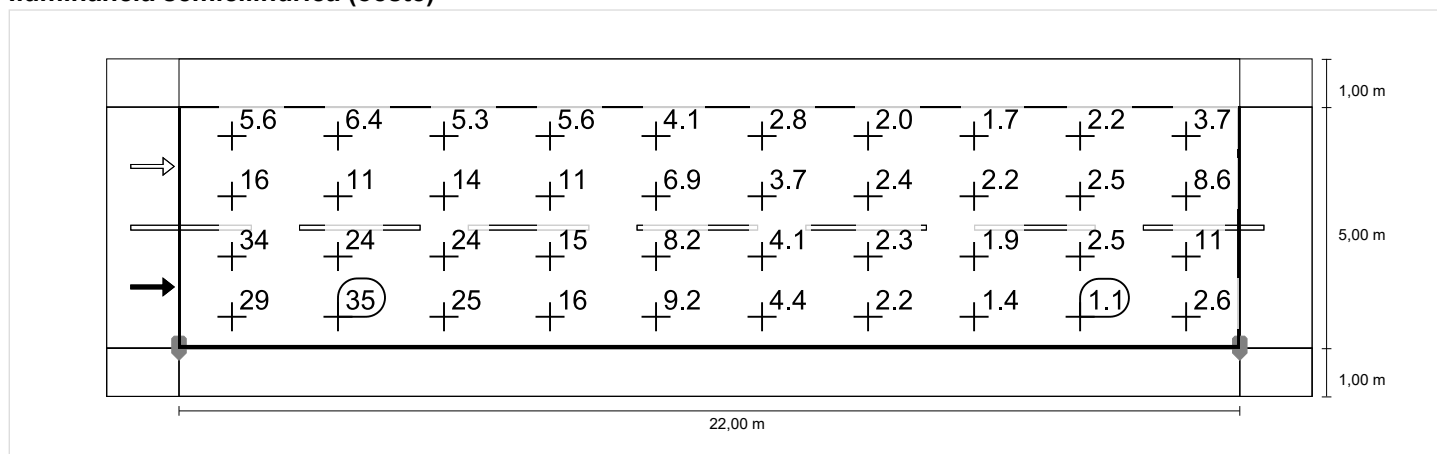
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.28	✓ 6.52	✗ 1.14

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 15.63	✓ 0.51



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	35.2	25.2	14.7	10.1	8.73	8.78	10.1	14.7	25.4	35.1
0.500	24.5	22.4	13.4	9.52	8.33	8.39	9.54	13.6	22.9	25.5
0.167	13.1	19.4	12.0	8.87	7.90	7.97	8.91	11.9	19.5	13.1
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
15.6	7.90	35.2	0.506	0.224

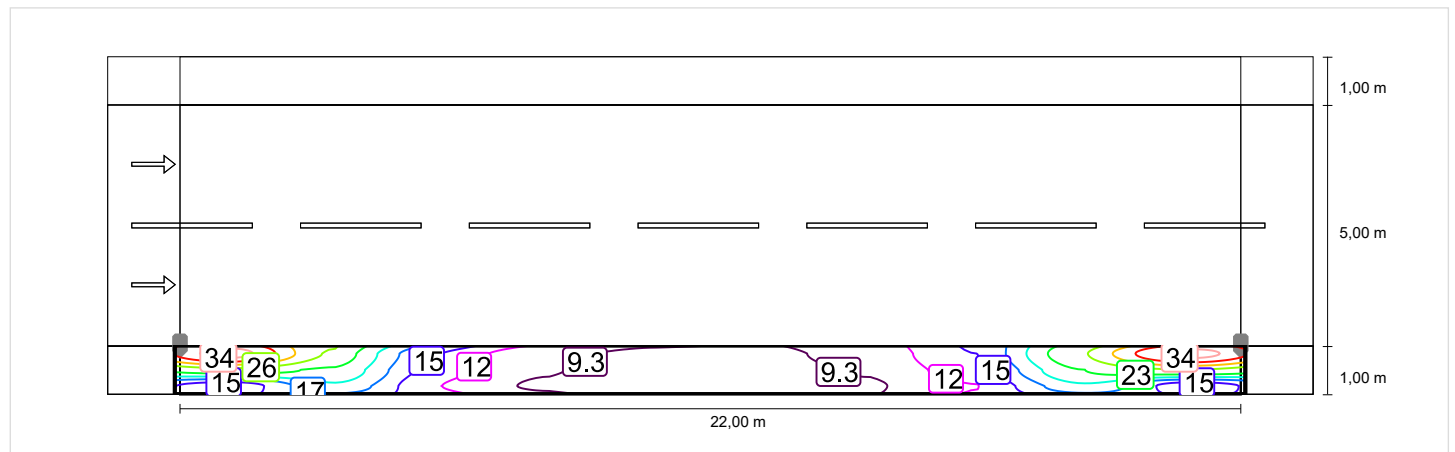


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.63	✓ 0.51

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

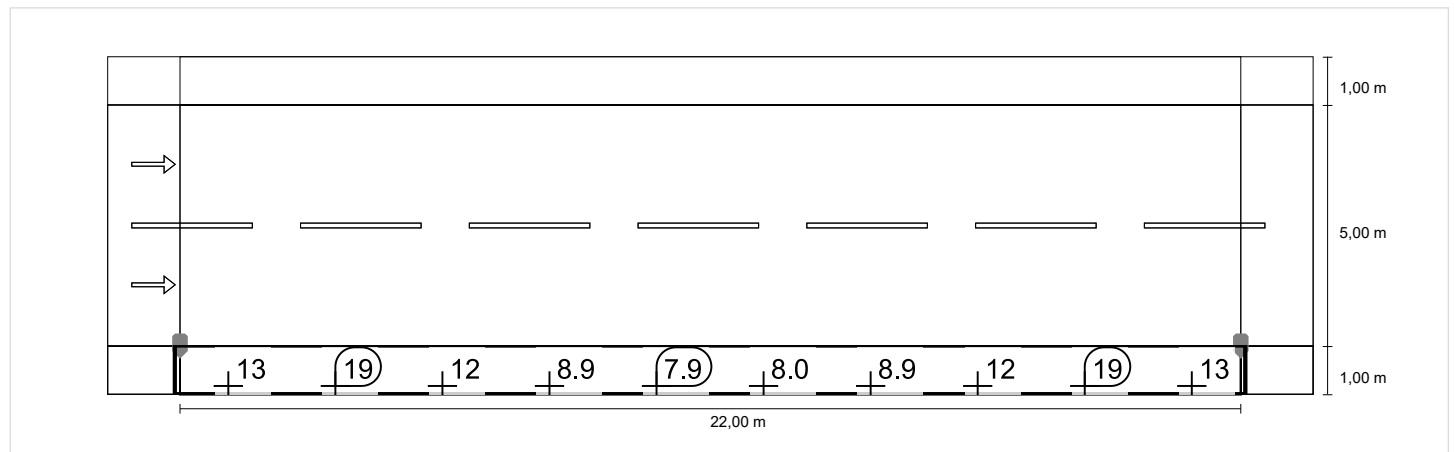
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

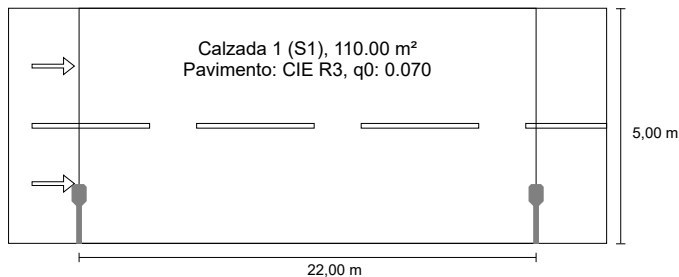
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.63	✓ 0.51

Intensidad lumínica horizontal



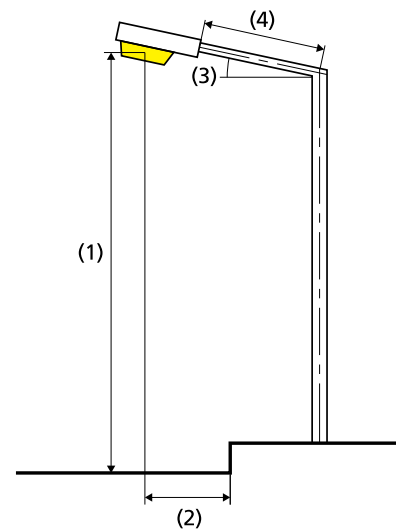
CALLE SANTIAGO (TR06) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 16.85	✓ 8.51	✗ 1.00



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1980.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	22.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 16.85	✓ 8.51	✗ 1.00



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.375	33.2	17.3	10.7	8.73	8.97	8.97	8.59	10.6	17.2	33.2
3.125	31.8	23.3	14.9	10.9	9.77	9.77	10.6	14.8	23.2	31.8
1.875	26.3	26.8	15.7	10.8	9.42	9.42	10.7	16.1	26.7	26.3
0.625	26.0	21.4	13.2	9.68	8.53	8.51	9.60	13.3	21.4	25.5
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
16.8	8.51	33.2	0.505	0.256



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.375	13.8	11.3	11.3	10.7	7.96	5.17	3.20	2.47	2.98	7.73
3.125	24.1	19.6	18.6	15.8	9.40	5.57	3.30	2.35	2.77	9.49
1.875	13.4	27.0	19.9	15.5	9.99	5.99	3.28	1.93	1.59	2.34
0.625	9.41	19.8	16.5	13.7	9.55	5.90	3.20	1.81	1.20	1.00
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.27	1.00	27.0	0.108	0.037



Calzada 1 (S1)

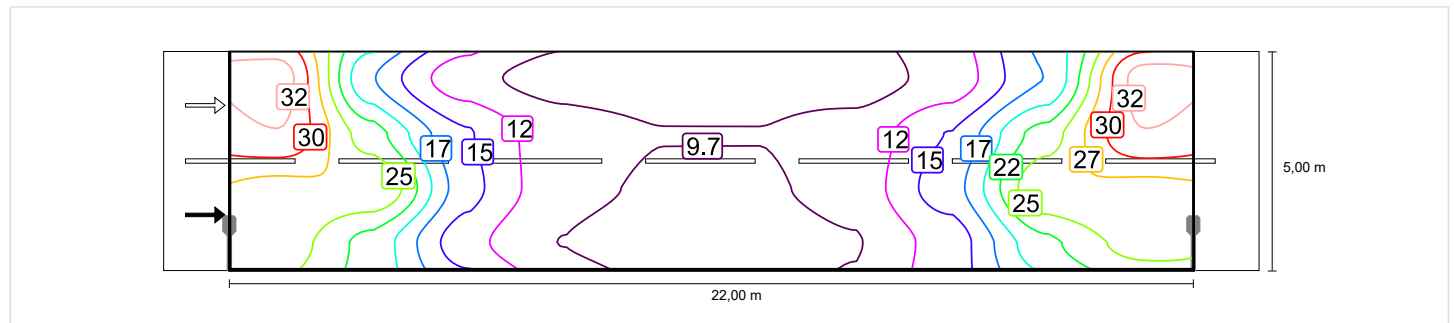
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

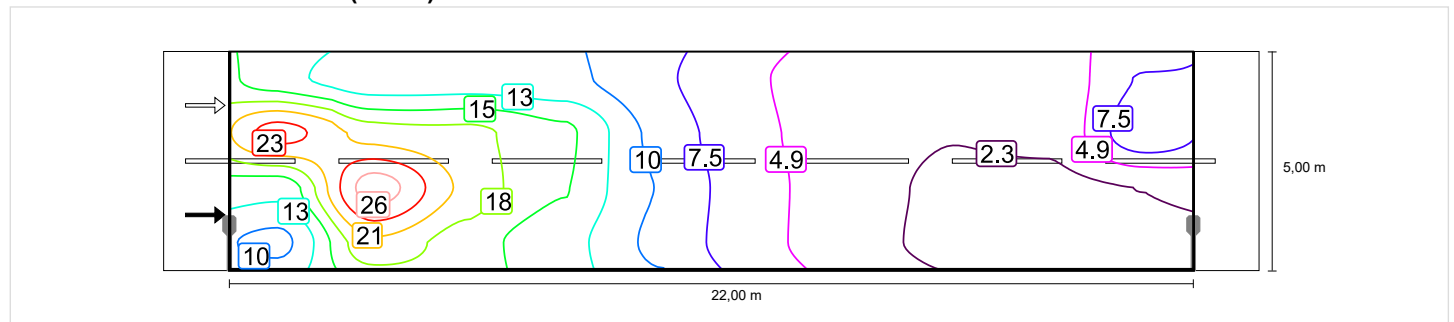
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.85	✓ 8.51	✗ 1.00

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

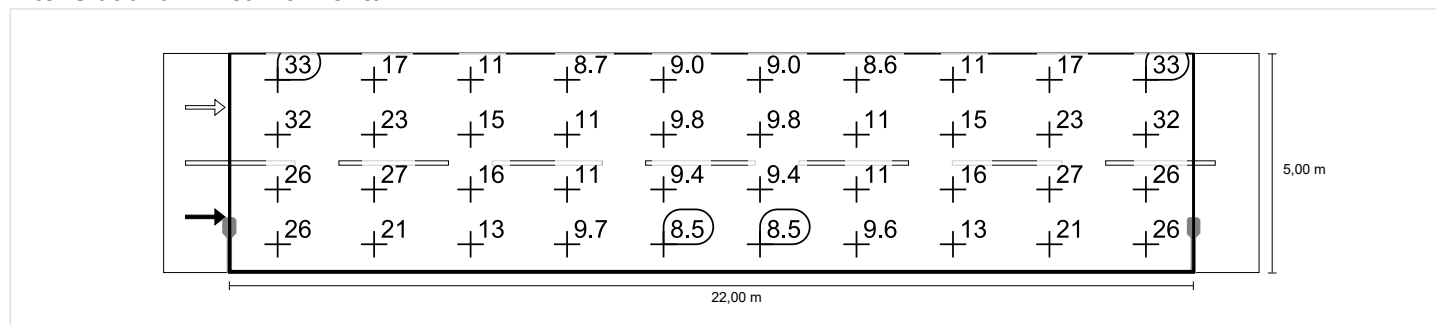
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

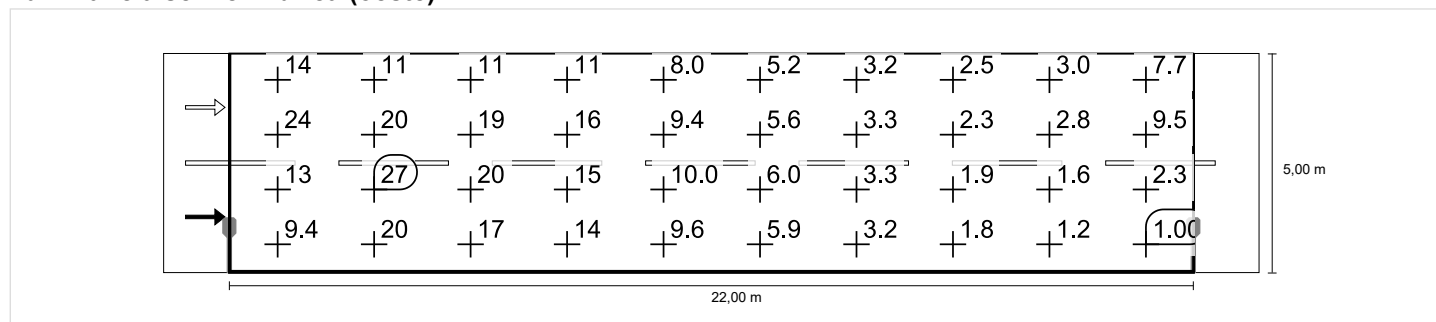
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 16.85	✓ 8.51	✗ 1.00

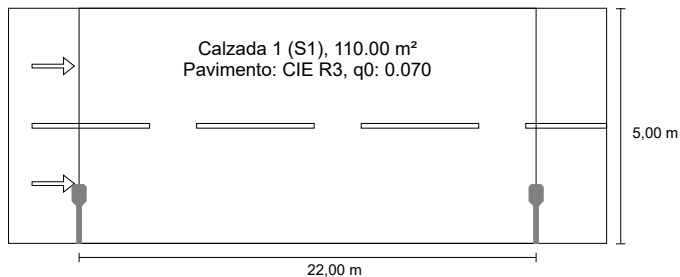
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



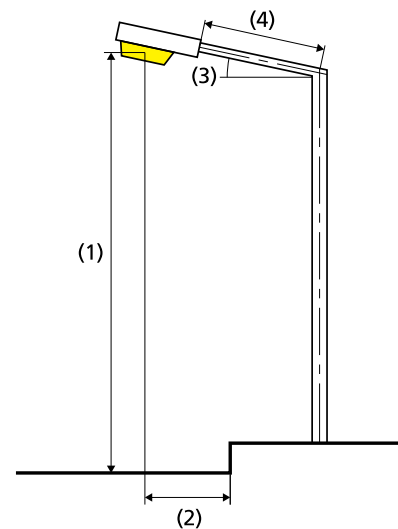
CALLE ERMITA (TR05) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 15.78	✓ 8.28	✗ 1.13



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1980.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	22.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	5.000 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 15.78	✓ 8.28	✗ 1.13



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.375	30.6	17.0	11.5	8.88	9.18	9.18	8.74	11.4	16.9	30.6
3.125	26.6	21.1	14.9	10.8	9.79	9.63	10.6	14.7	21.0	26.5
1.875	23.3	24.0	15.0	10.7	9.31	9.21	10.8	15.2	23.9	23.2
0.625	23.1	19.7	12.7	9.56	8.40	8.28	9.64	12.6	19.8	23.0
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
15.8	8.28	30.6	0.525	0.270



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.375	14.0	11.9	9.77	10.0	8.90	6.14	4.05	2.96	3.40	7.97
3.125	17.4	17.5	14.7	13.6	9.90	6.54	4.23	2.88	2.93	7.14
1.875	8.84	20.7	16.1	13.0	10.0	6.81	4.31	2.62	1.86	1.98
0.625	6.62	15.4	13.5	11.3	9.26	6.60	4.23	2.51	1.56	1.13
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.36	1.13	20.7	0.136	0.055



Calzada 1 (S1)

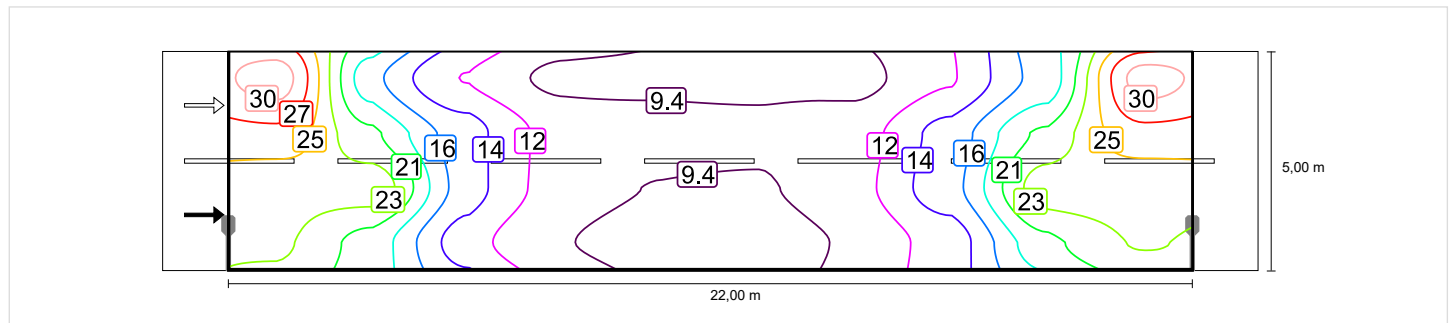
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

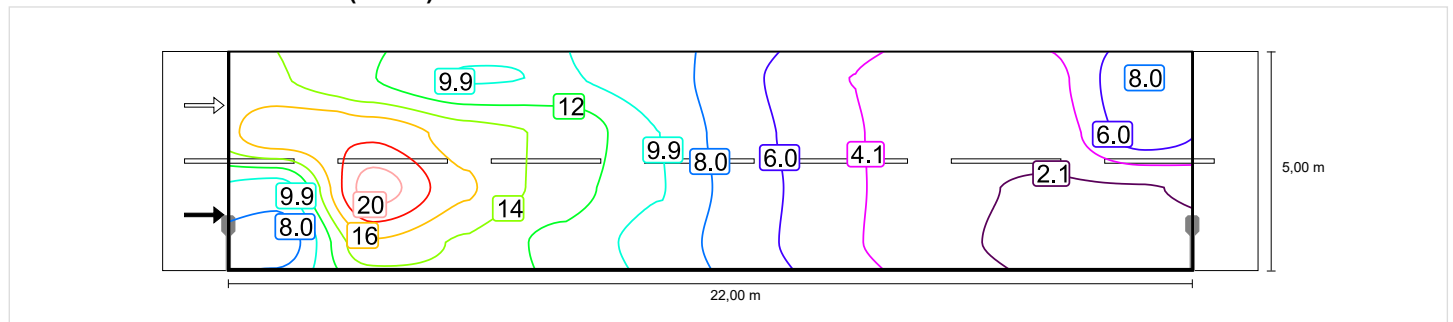
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 15.78	✓ 8.28	✗ 1.13

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

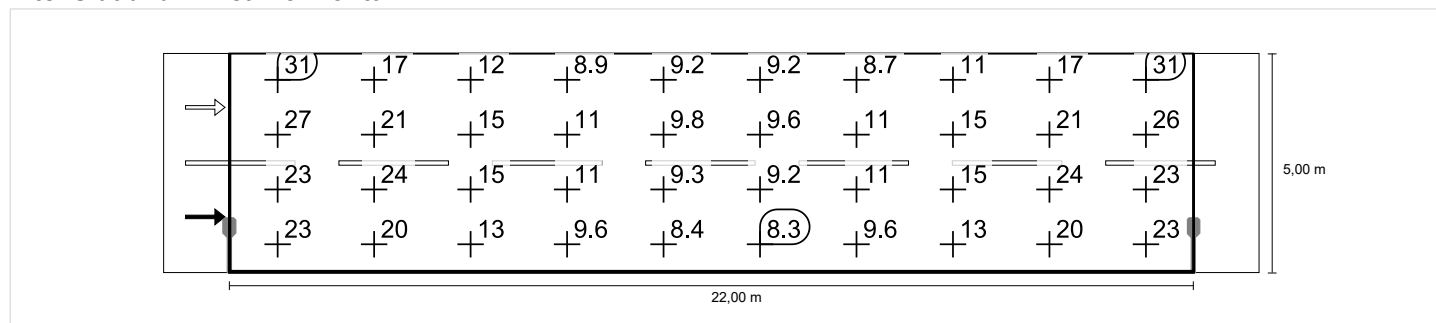
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

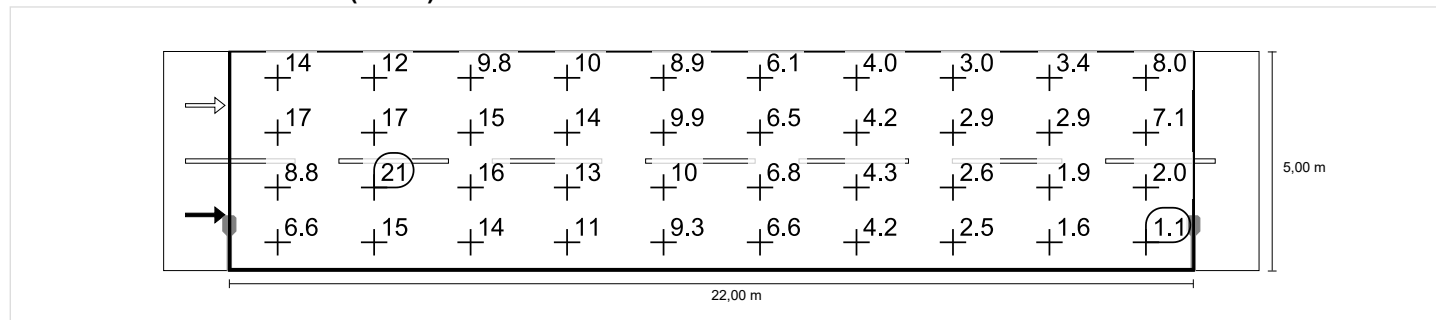
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 15.78	✓ 8.28	✗ 1.13

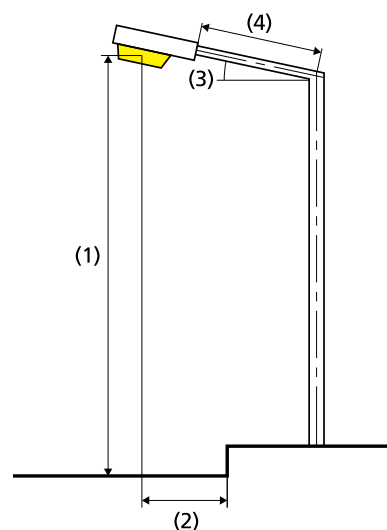
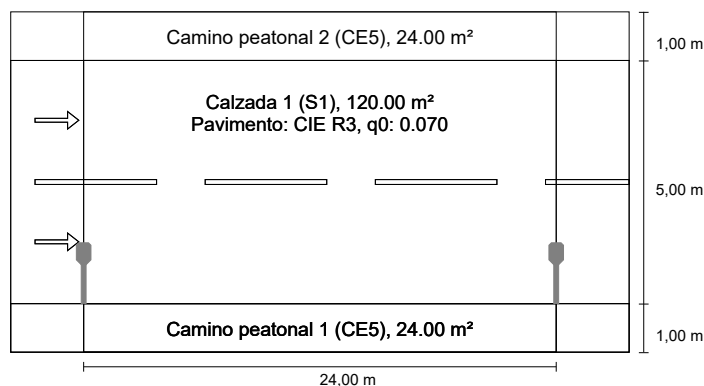
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



CALLE CERVANTES hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.57	✓ 0.57

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicírculo dr) ≥ 3.00
✓ 15.07	✓ 7.15	✗ 0.85

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.24	✓ 0.68

Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1848.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.57	✓ 0.57



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

6.833	14.5	10.0	5.56	5.51	5.46	5.46	5.52	5.56	10.0	14.5
6.500	18.1	11.1	6.58	6.03	5.94	5.94	6.03	6.53	11.1	18.1
6.167	22.0	12.3	7.32	6.54	6.65	6.65	6.53	7.26	12.3	22.0
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.57	5.46	22.0	0.570	0.248



Camino peatonal 2 (CE5)

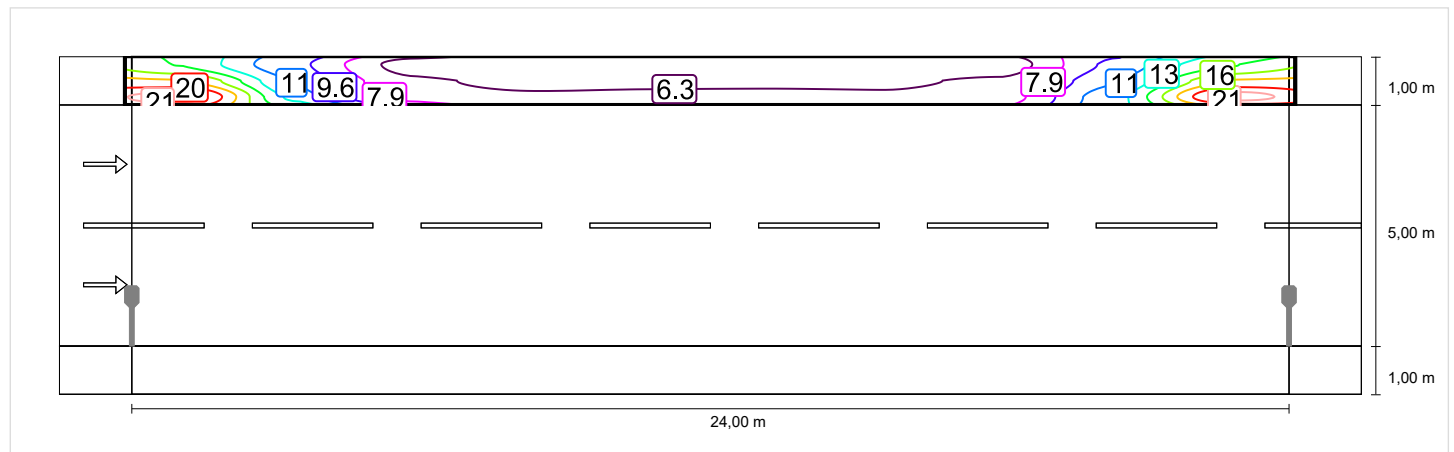
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.57	✓ 0.57

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

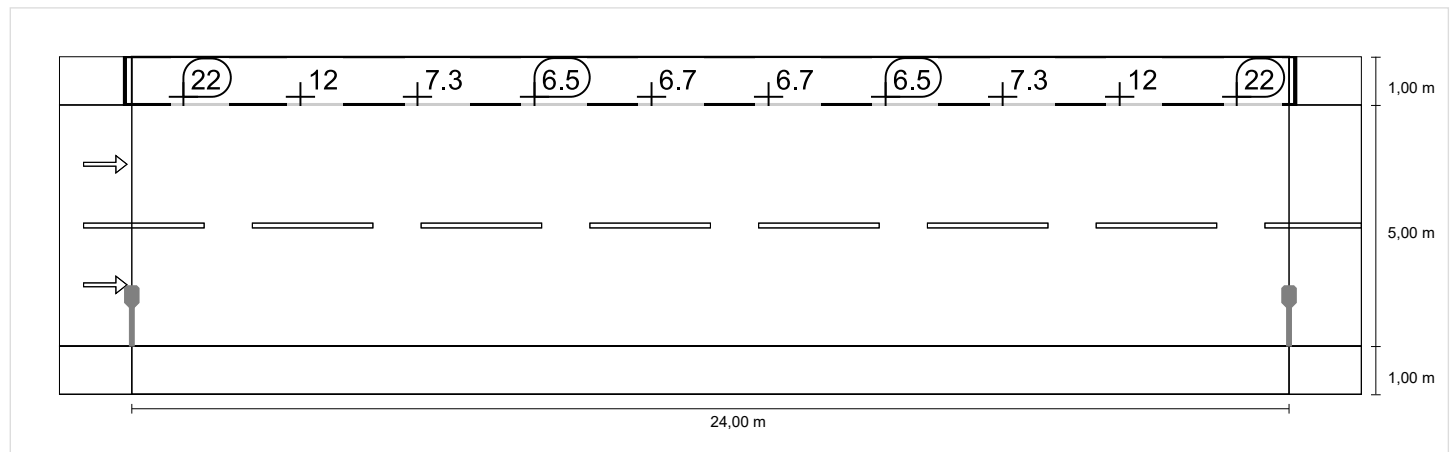
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.57	✓ 0.57

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 15.07	✓ 7.15	✗ 0.85



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.375	32.2	15.8	9.28	8.19	7.67	7.53	8.10	9.20	15.8	32.2
4.125	30.5	21.2	12.9	9.39	8.02	8.19	9.35	12.8	21.2	30.5
2.875	21.4	24.3	13.5	9.17	7.84	7.79	9.12	13.8	24.4	21.4
1.625	23.9	19.2	11.6	8.26	7.21	7.15	8.18	11.7	19.3	23.7
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
15.1	7.15	32.2	0.474	0.222



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

5.375	13.8	10.4	11.3	10.5	6.59	3.75	2.36	1.94	2.36	7.23
4.125	23.9	18.6	18.2	13.4	7.77	4.11	2.36	1.78	2.17	8.56
2.875	17.3	25.8	18.9	13.8	8.39	4.37	2.31	1.40	1.20	2.35
1.625	12.2	19.3	15.8	12.5	8.18	4.31	2.26	1.30	0.88	0.85
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.61	0.85	25.8	0.098	0.033



Calzada 1 (S1)

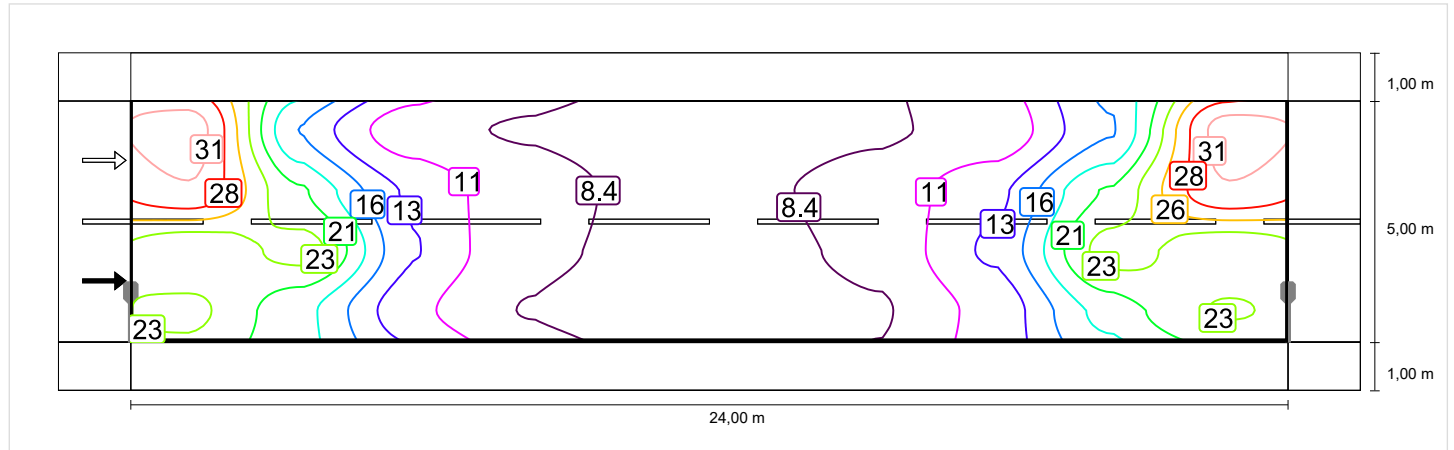
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

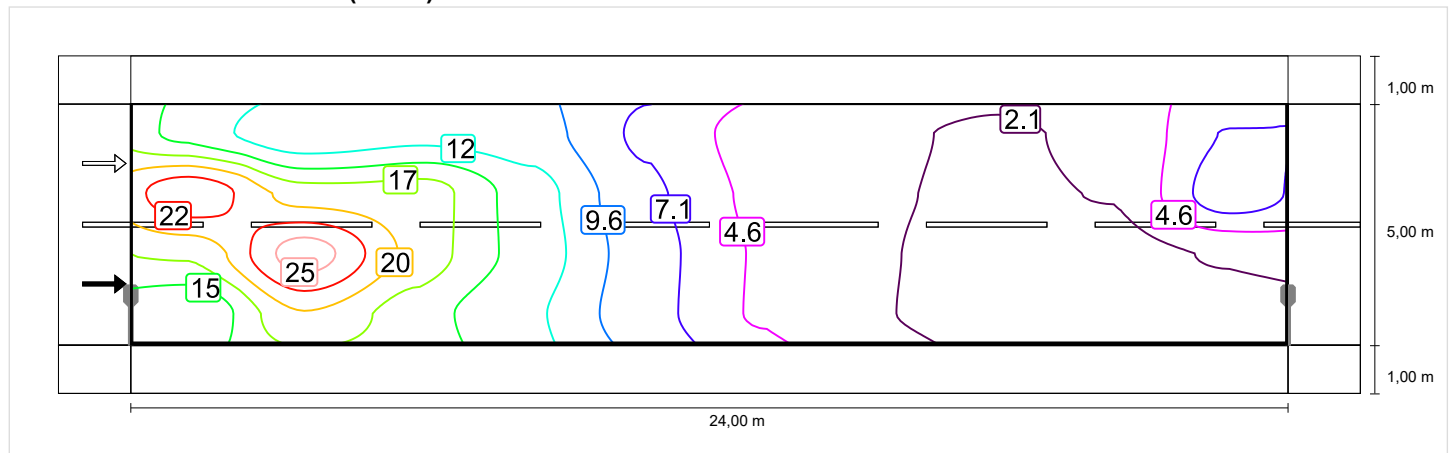
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 15.07	✓ 7.15	✗ 0.85

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

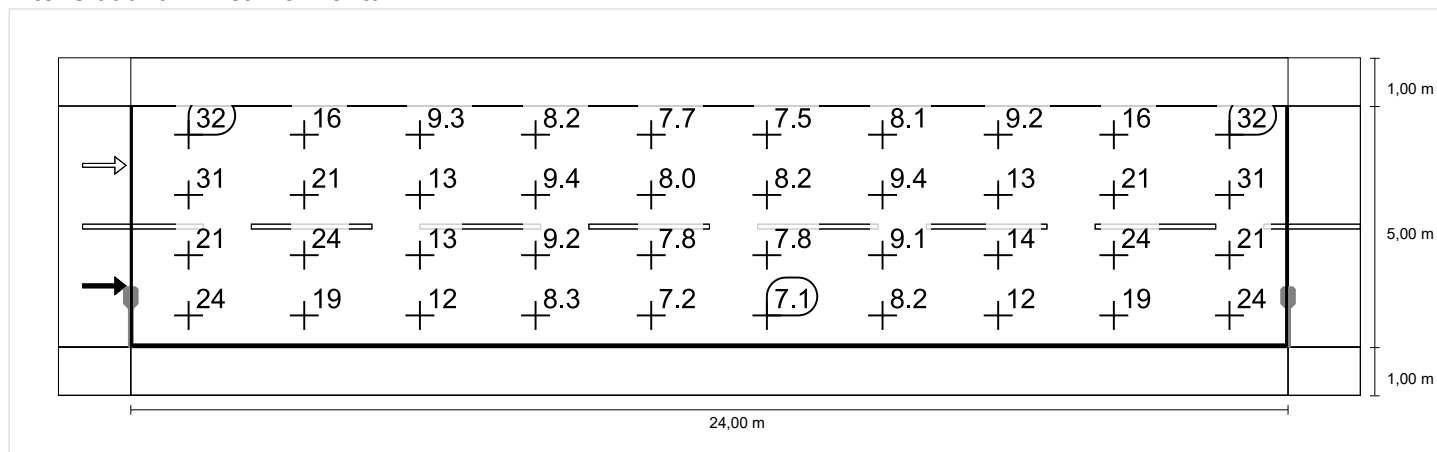
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

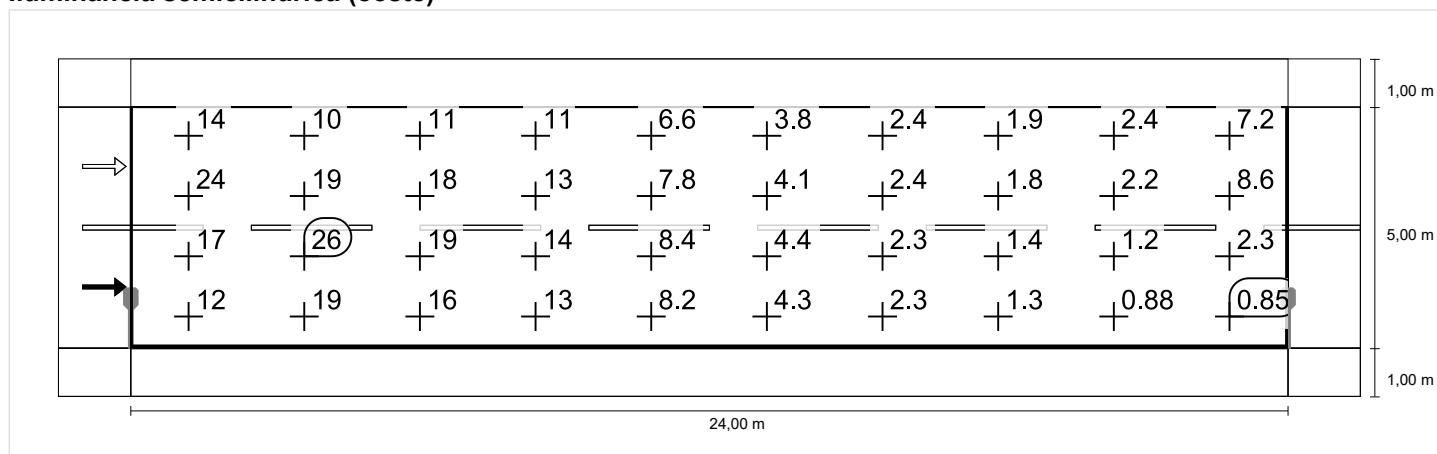
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 15.07	✓ 7.15	✗ 0.85

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.24	✓ 0.68



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	13.1	13.6	9.24	7.08	6.41	6.48	6.90	9.18	13.9	13.1
0.500	8.55	10.5	8.20	6.56	6.05	6.00	6.37	8.09	9.68	8.56
0.167	8.92	7.62	7.09	6.04	5.57	5.62	5.83	7.01	7.17	8.92
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.24	5.57	13.9	0.676	0.402



Camino peatonal 1 (CE5)

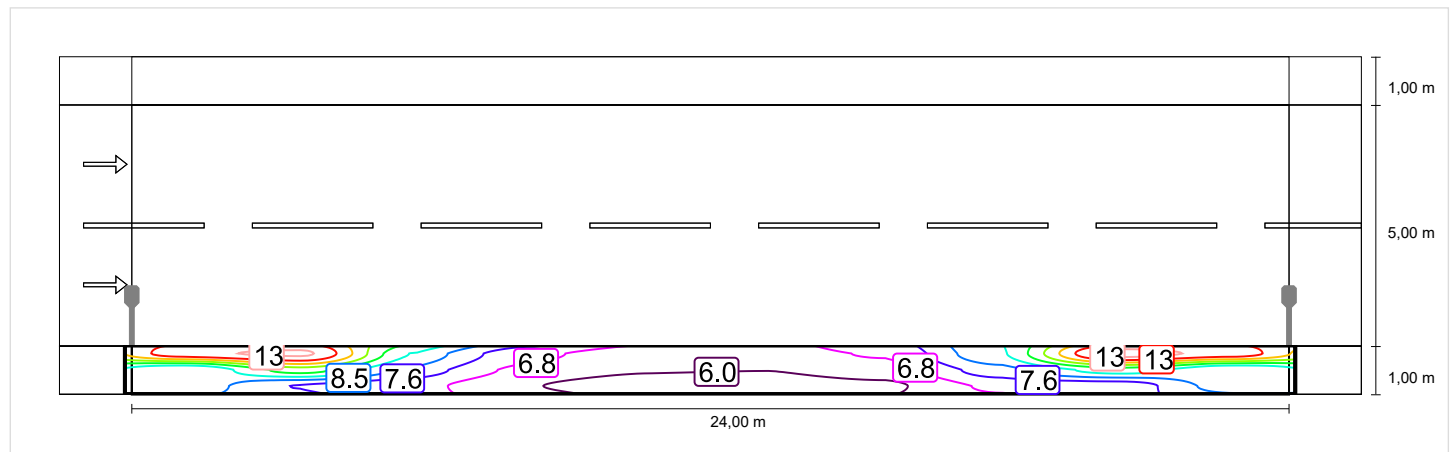
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.24	✓ 0.68

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

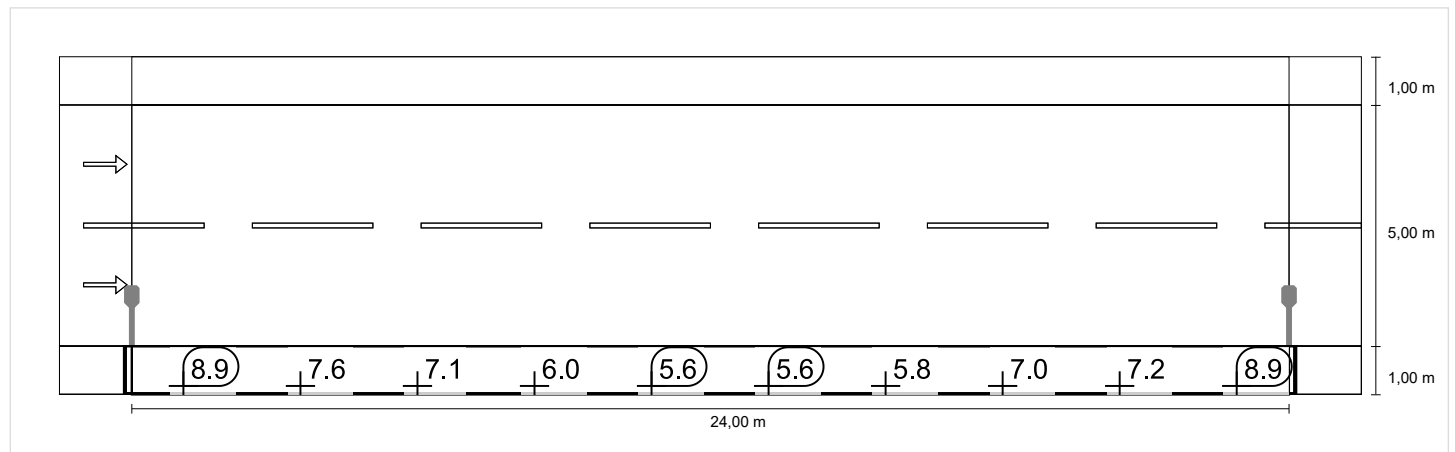
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

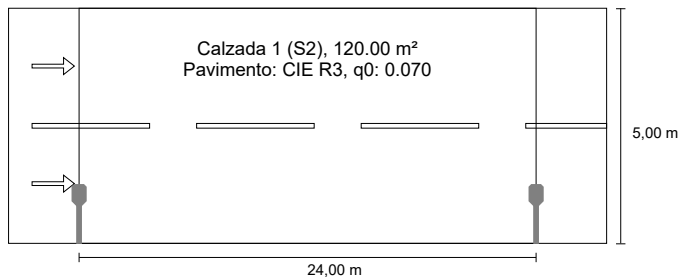
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.24	✓ 0.68

Intensidad lumínica horizontal



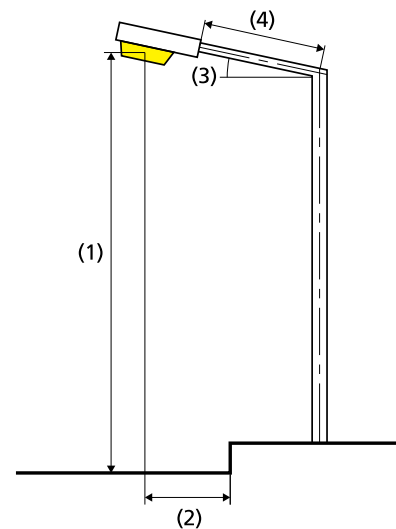
CALLE PIEDRAS ALTAS (TR04) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.25	✓ 6.97	✗ 1.00



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1848.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	5.500 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 4 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicílin dr) ≥ 2.00
✓ 13.25	✓ 6.97	✗ 1.00



Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.375	26.1	15.0	10.3	8.15	7.94	7.77	8.01	10.2	14.9	26.0
3.125	21.6	17.6	12.7	9.22	8.20	8.09	8.98	12.6	17.5	21.6
1.875	17.9	19.8	12.5	8.93	7.67	7.69	9.03	12.7	19.9	17.8
0.625	19.5	16.6	10.7	8.07	6.97	6.97	8.14	10.6	16.7	19.5
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.3	6.97	26.1	0.526	0.267



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.375	13.1	10.7	8.59	9.32	7.91	5.34	3.70	2.64	2.90	7.06
3.125	11.7	14.1	12.1	10.9	8.46	5.60	3.82	2.56	2.40	4.63
1.875	6.21	15.8	12.7	10.3	8.30	5.74	3.91	2.39	1.64	1.49
0.625	5.52	12.2	10.8	9.01	7.64	5.53	3.84	2.31	1.45	1.00
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.88	1.00	15.8	0.146	0.063



Calzada 1 (S2)

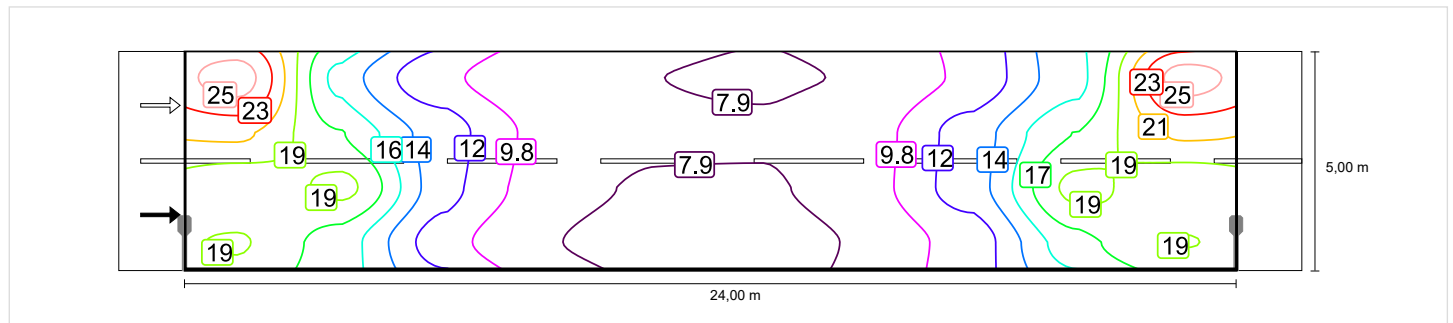
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

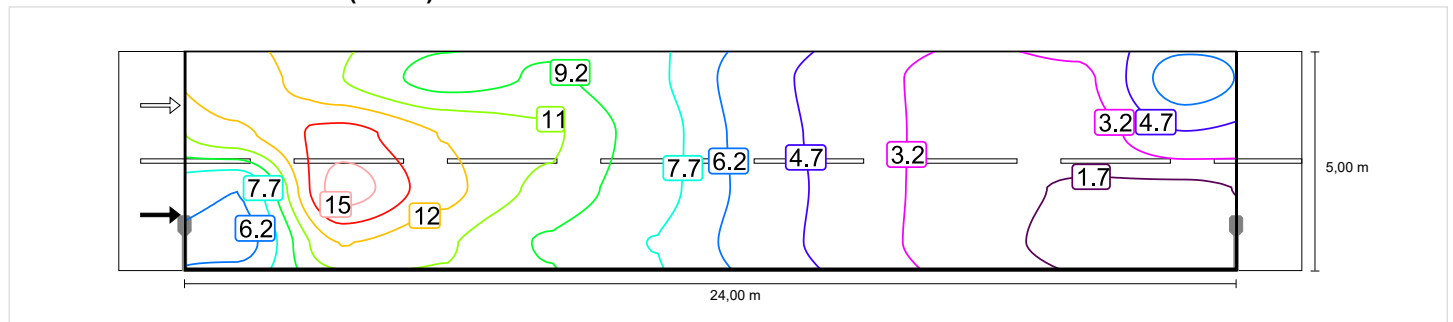
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.25	✓ 6.97	✗ 1.00

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S2)

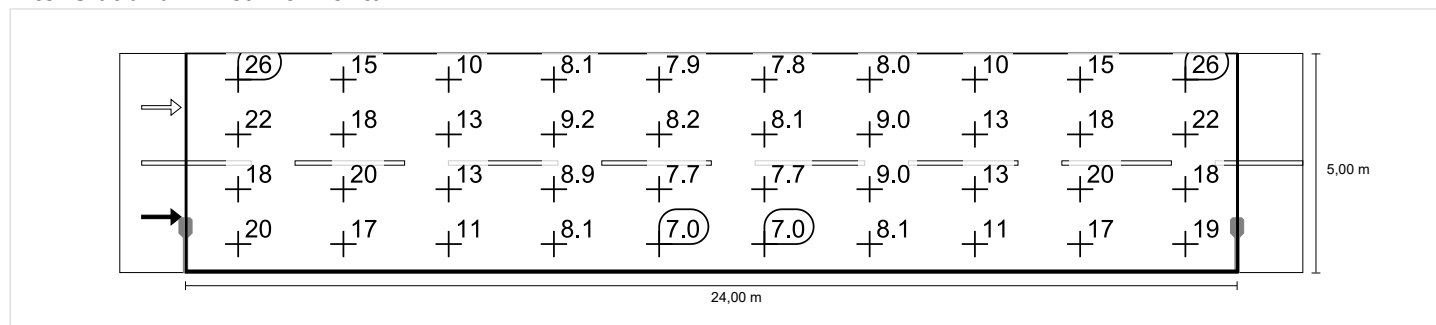
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

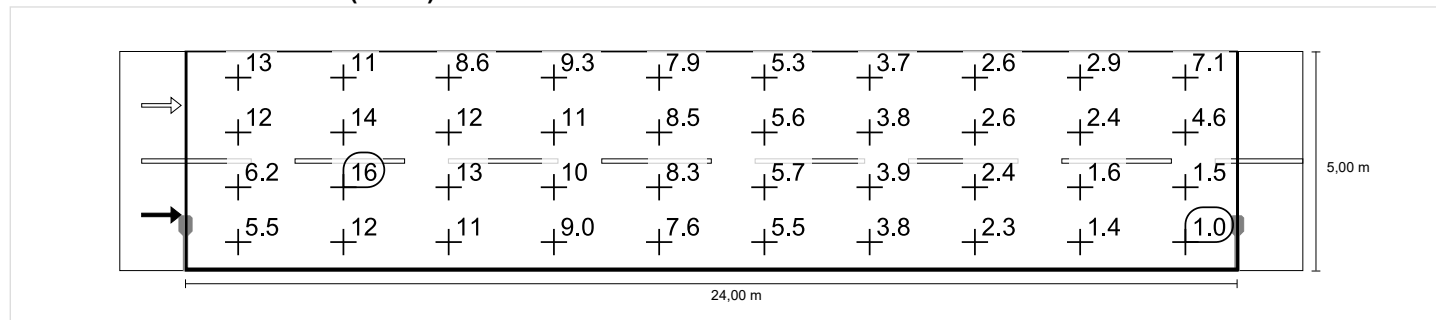
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.25	✓ 6.97	✗ 1.00

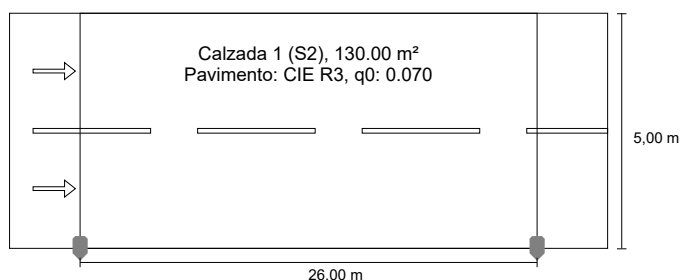
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



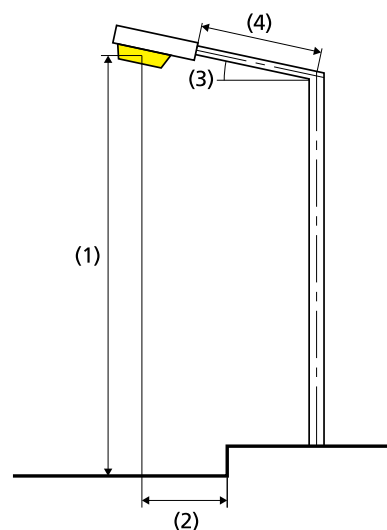
CALLE N-30 (TR03) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicílin dr) ≥ 2.00
✓ 13.41	✓ 4.56	✗ 0.62



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1672.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	26.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.41	✓ 4.56	✗ 0.62



Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.375	17.0	9.57	5.97	5.26	4.57	4.56	5.21	5.97	9.56	17.0
3.125	35.0	15.4	8.60	7.19	5.48	5.54	7.09	8.59	15.3	35.0
1.875	35.8	21.8	11.7	7.87	5.93	6.10	8.05	11.7	21.8	35.8
0.625	21.5	23.6	11.6	7.66	6.05	6.09	7.66	11.8	24.2	21.5
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.4	4.56	35.8	0.340	0.127



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.375	5.73	3.96	6.49	4.56	2.89	1.70	1.24	1.21	1.15	3.34
3.125	16.8	11.0	13.0	8.35	4.01	1.97	1.32	1.32	1.74	7.65
1.875	32.7	23.4	21.8	10.7	4.55	2.08	1.27	1.11	1.62	9.17
0.625	32.4	31.0	21.7	11.8	4.95	2.16	1.21	0.75	0.62	1.93
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.91	0.62	32.7	0.078	0.019



Calzada 1 (S2)

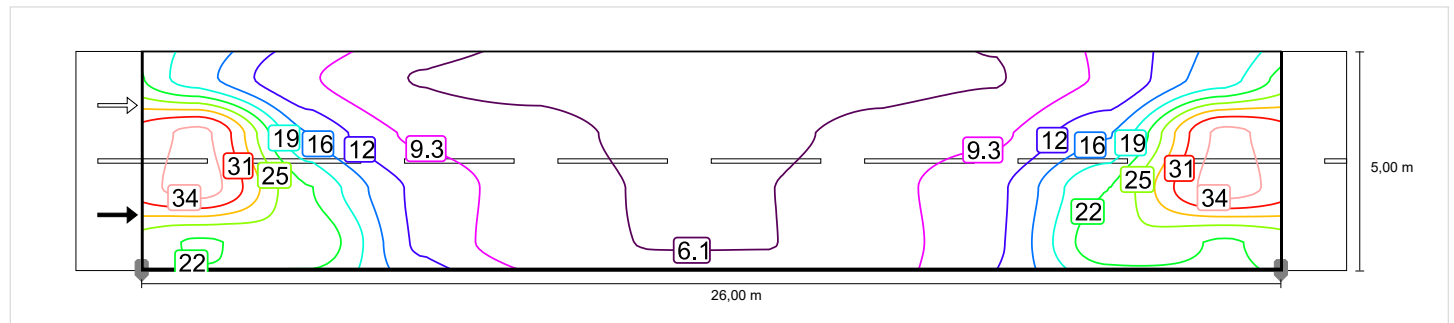
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

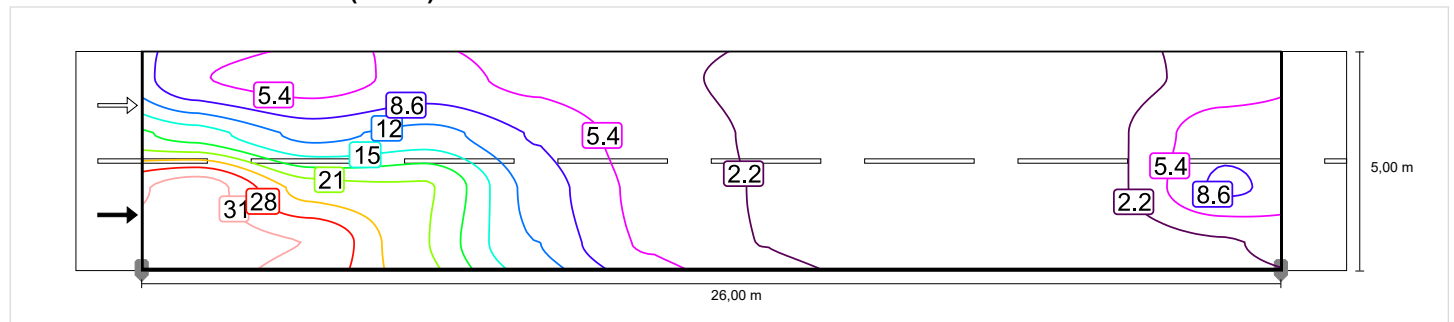
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.41	✓ 4.56	✗ 0.62

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S2)

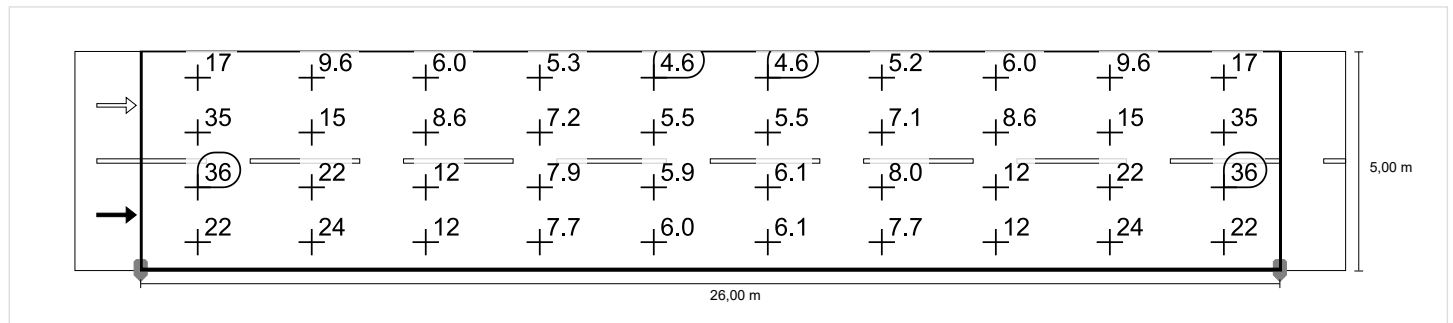
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

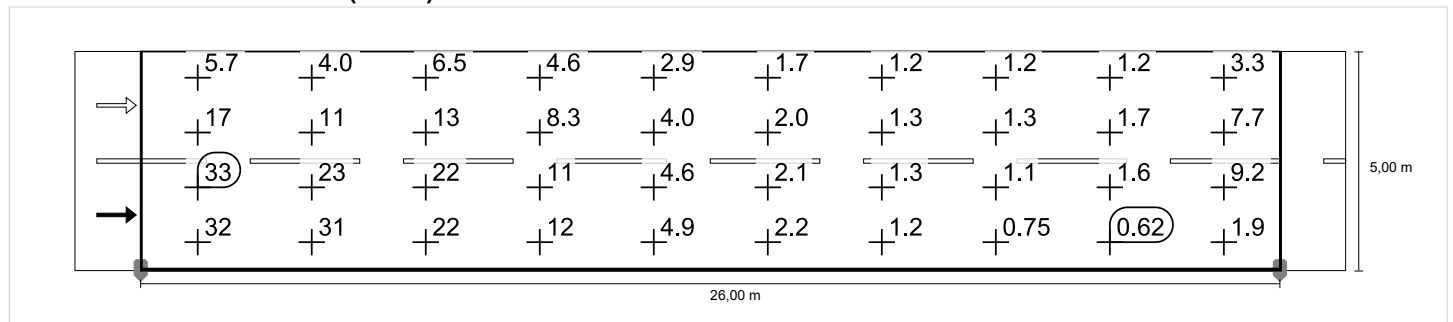
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.41	✓ 4.56	✗ 0.62

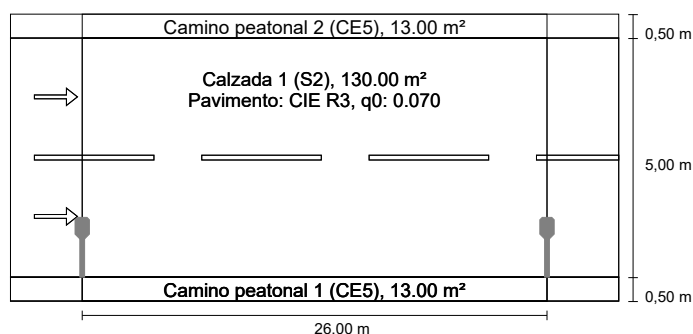
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



CALLE TENERIAS (TR03) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

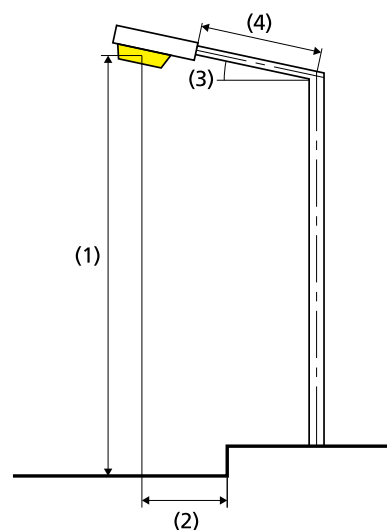
Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.79	✓ 0.53

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.67	✓ 6.12	✗ 0.66

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.39	✓ 0.63



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1672.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	26.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.79	✓ 0.53



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.917	18.6	10.4	6.04	5.44	5.23	5.23	5.41	6.04	10.4	18.6
5.750	20.5	11.0	6.36	5.66	5.39	5.39	5.62	6.36	11.0	20.5
5.583	22.5	11.6	6.68	5.88	5.55	5.55	5.83	6.68	11.6	22.5
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.79	5.23	22.5	0.534	0.232



Camino peatonal 2 (CE5)

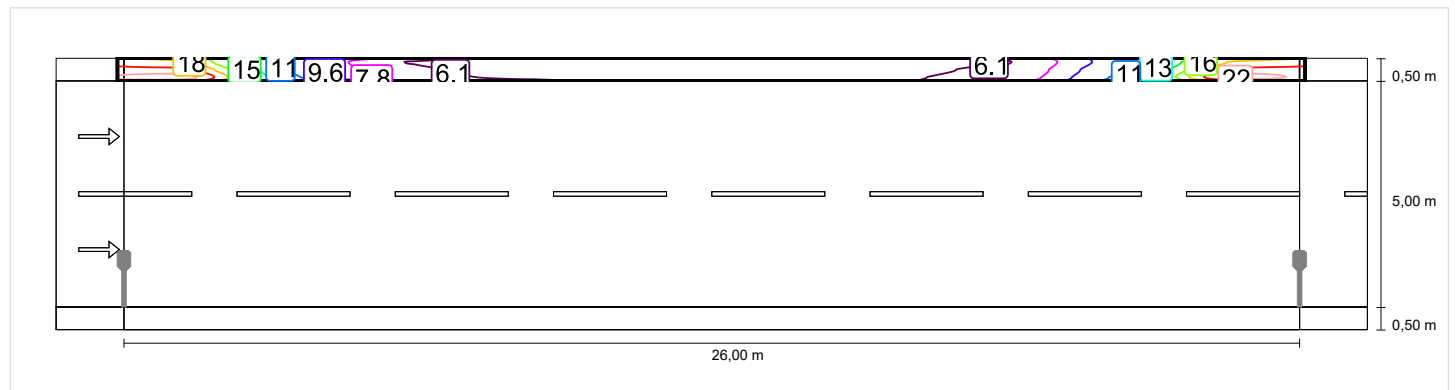
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.79	✓ 0.53

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

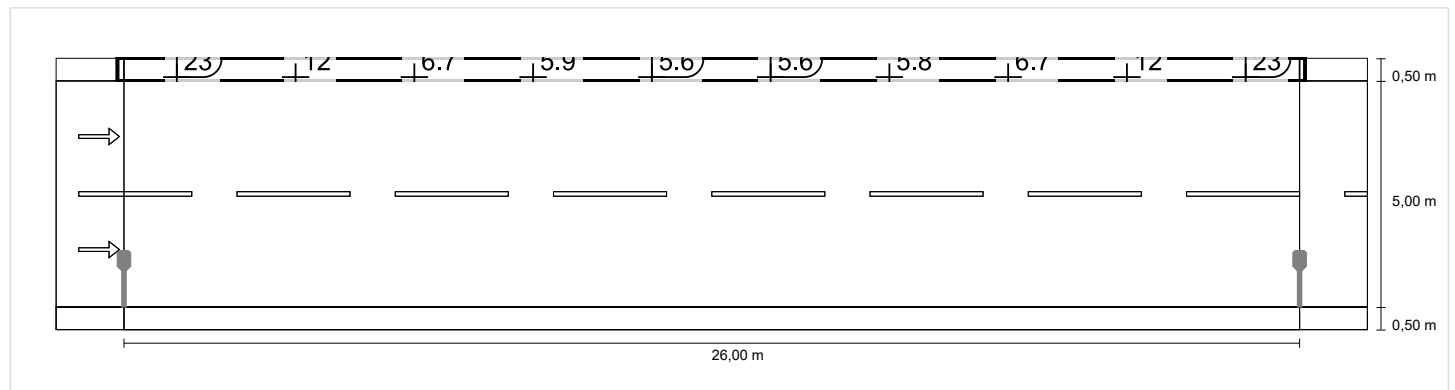
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.79	✓ 0.53

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.67	✓ 6.12	✗ 0.66



Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.875	31.2	14.5	8.20	7.19	6.29	6.16	7.12	8.12	14.5	31.2
3.625	29.5	19.6	11.3	8.04	6.63	6.69	8.12	11.2	19.5	29.5
2.375	19.8	22.1	11.6	7.81	6.64	6.58	7.89	12.0	22.3	19.8
1.125	21.8	17.5	10.1	7.05	6.21	6.12	7.06	10.3	17.6	21.9
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.7	6.12	31.2	0.447	0.196



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.875	13.9	9.82	11.6	9.10	5.42	2.82	1.72	1.58	1.92	6.80
3.625	23.7	17.8	17.5	11.2	6.09	3.04	1.69	1.38	1.74	7.75
2.375	19.2	24.6	17.8	11.7	6.68	3.22	1.63	1.05	0.92	2.16
1.125	15.2	19.0	15.0	10.9	6.59	3.17	1.60	0.97	0.66	0.71
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.99	0.66	24.6	0.082	0.027



Calzada 1 (S2)

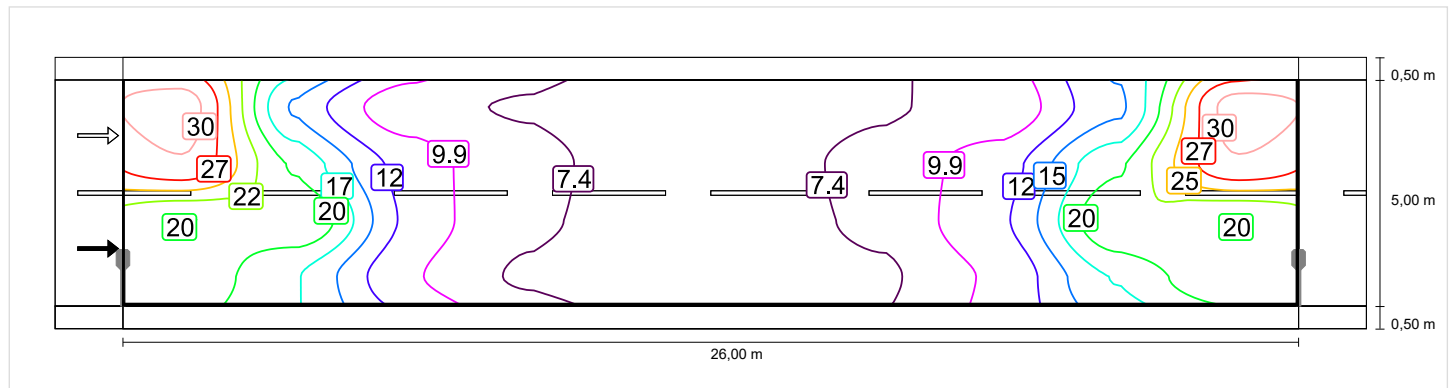
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

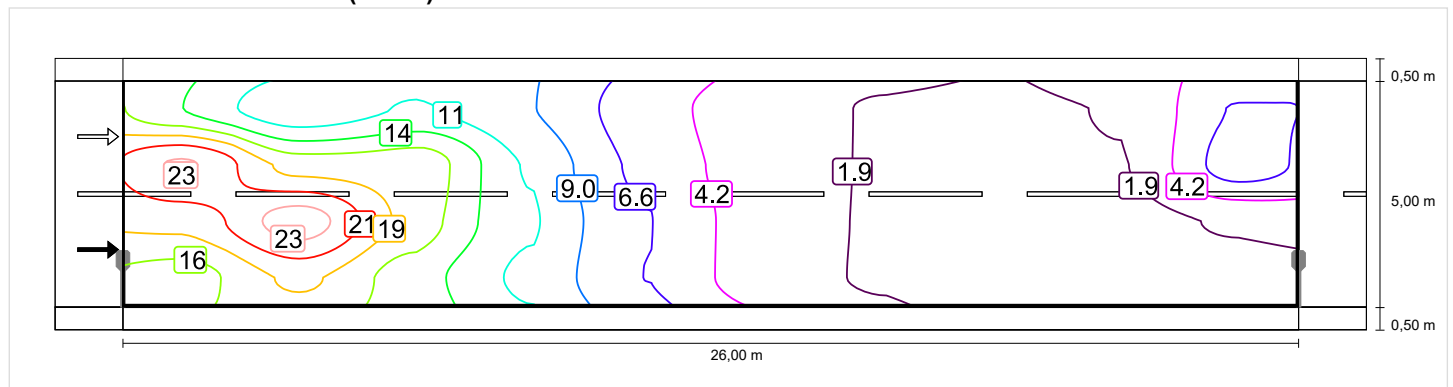
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicílin dr) ≥ 2.00
✓ 13.67	✓ 6.12	✗ 0.66

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S2)

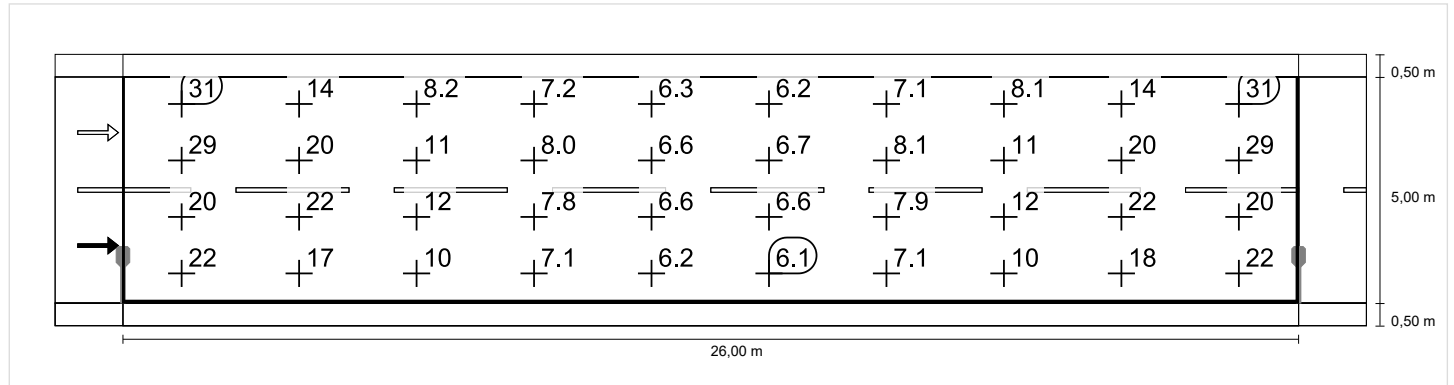
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

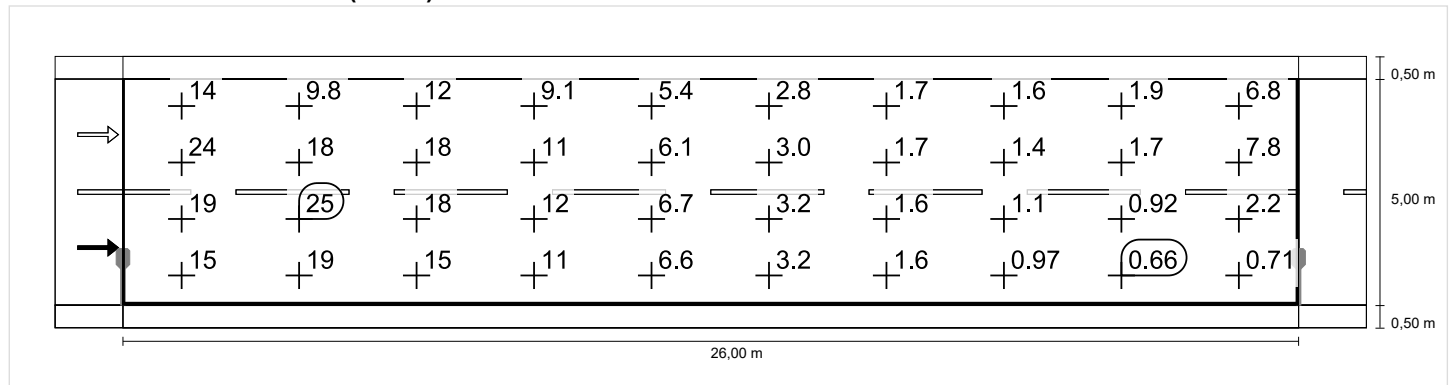
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.67	✓ 6.12	✗ 0.66

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.39	✓ 0.63



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	11.8	13.5	8.39	6.17	5.63	5.54	6.23	8.34	13.5	11.8
0.250	11.1	12.1	7.95	5.97	5.49	5.40	5.86	7.89	12.3	11.1
0.083	8.29	10.8	7.52	5.75	5.35	5.26	5.65	7.44	11.0	8.28
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.39	5.26	13.5	0.627	0.388

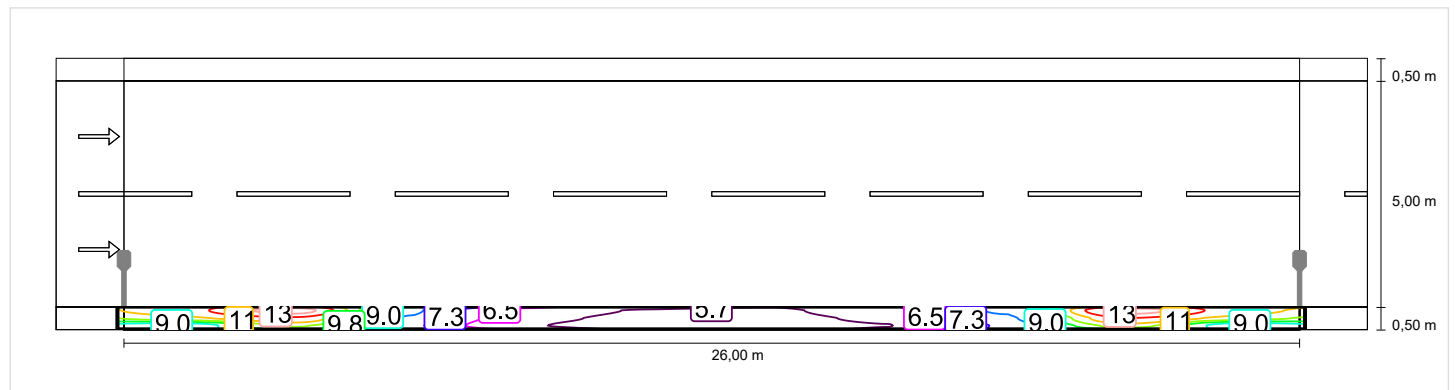


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.39	✓ 0.63

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

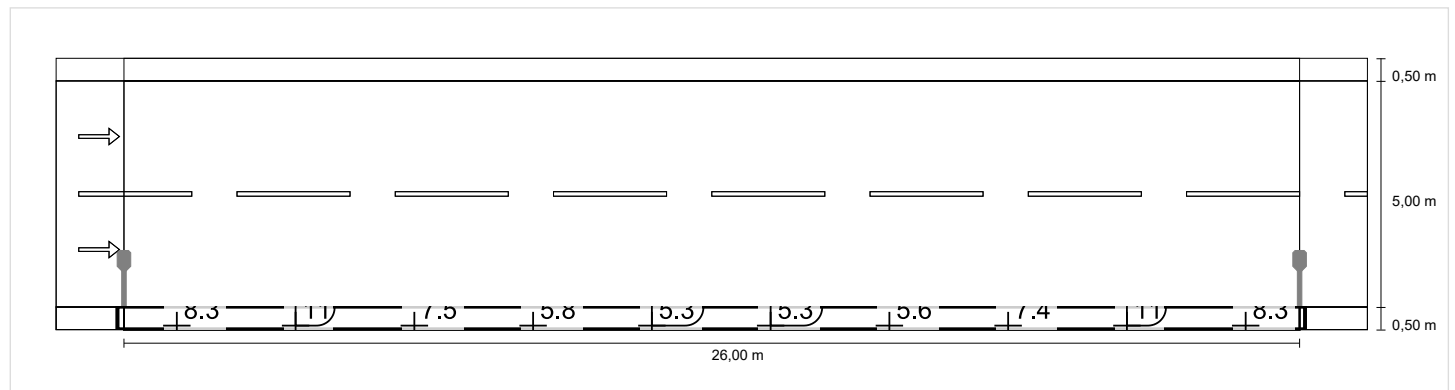
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

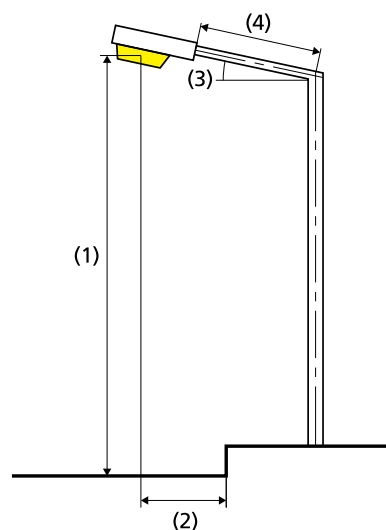
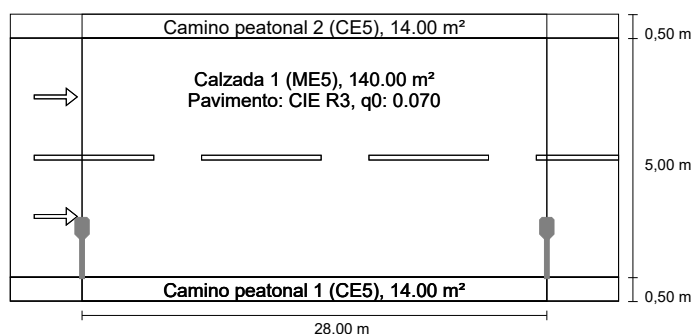
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.39	✓ 0.63

Intensidad lumínica horizontal



CTRA TALAVERA (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.66	✓ 0.48

Calzada 1 (ME5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 1.09	✓ 0.35	✓ 0.42	✗ 33	✗ 0.49

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 7.00	✓ 0.63

Lámpara: 1xLED
Flujo luminoso (luminaria): 3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara): 3762.00 lm
Potencia de las luminarias: 44.0 W
W/km: 1584.0

Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 28.000 m
Inclinación del brazo (3): 2.0°
Longitud del brazo (4): 1.000 m
Altura del punto de luz (1): 4.600 m
Saliente del punto de luz (2): 1.000 m

ULR: 0.01
ULOR: 0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica
a 70°: 626 cd/klm
a 80°: 249 cd/klm
a 90°: 11.7 cd/klm
Clase de potencia lumínica: /

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.66	✓ 0.48



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.917	20.0	9.98	5.75	5.00	4.62	4.62	4.95	5.75	9.97	20.0
5.750	21.7	10.5	6.02	5.18	4.73	4.68	5.12	6.01	10.5	21.7
5.583	23.8	11.1	6.29	5.65	4.84	4.77	5.59	6.28	11.1	23.8
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.66	4.62	23.8	0.478	0.194



Camino peatonal 2 (CE5)

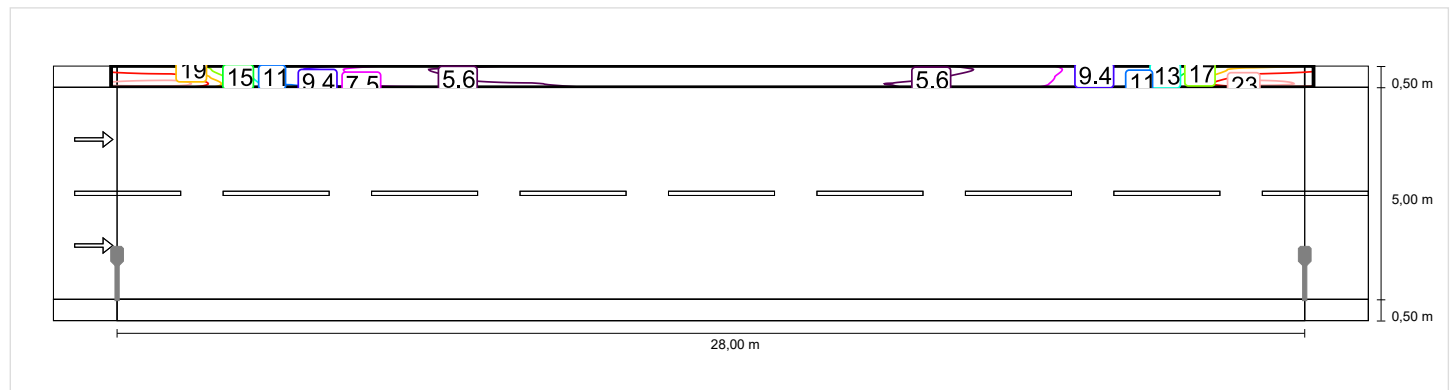
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.66	✓ 0.48

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

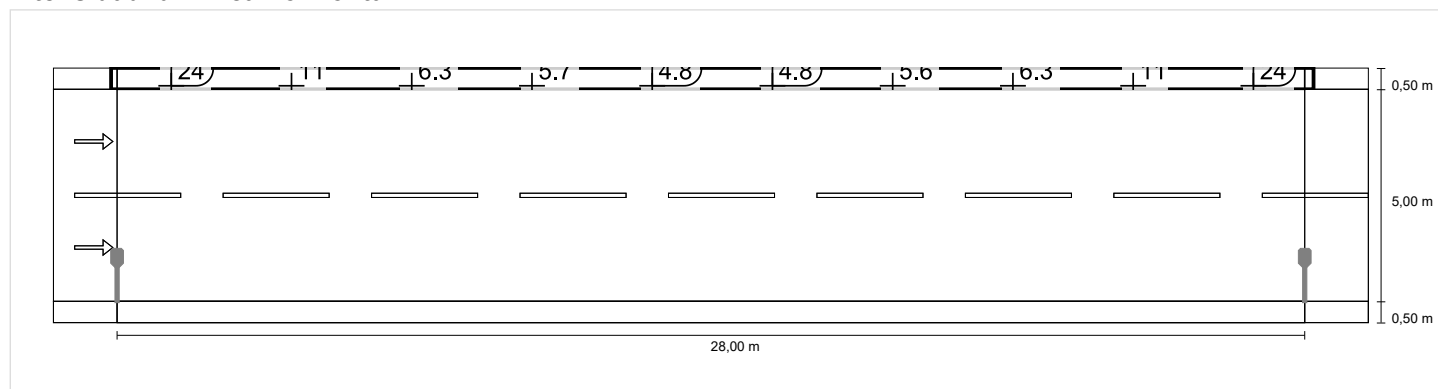
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.66	✓ 0.48

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (ME5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME5

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 1.09	✓ 0.35	✓ 0.42	✗ 33	✗ 0.49

Observador respectivo (2):

Observador	Posición [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observador 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	1.09	0.35	0.42	33
Observador 2	(-60.000, 4.250, 1.500)	1.14	0.36	0.55	18



Calzada 1 (ME5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.875	28.6	13.9	7.55	6.36	5.33	5.23	6.29	7.48	13.8	28.6
3.625	25.0	17.8	9.94	6.79	5.56	5.58	6.95	9.94	17.8	25.0
2.375	16.1	19.2	9.89	6.61	5.57	5.48	6.65	10.2	19.6	16.1
1.125	16.8	15.1	8.51	5.92	5.19	5.10	5.94	8.76	15.2	15.0
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.8	5.10	28.6	0.433	0.178



Observador 1

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

5.083	0.87	0.46	0.39	0.44	0.47	0.56	0.64	0.54	0.60	0.92
4.250	0.87	0.58	0.49	0.56	0.62	0.77	0.85	0.83	0.87	0.95
3.417	0.69	0.71	0.64	0.72	0.95	1.11	1.20	1.28	1.22	0.79
2.583	0.73	0.90	0.90	1.15	1.48	1.77	1.84	1.73	1.58	0.81
1.750	1.02	1.05	1.20	1.71	2.17	2.42	2.31	2.08	1.76	1.26
0.917	0.58	0.81	0.97	1.41	1.81	2.03	1.88	1.66	1.36	0.52
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.09	0.39	2.42	0.353	0.159

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

5.083	1.02	0.54	0.45	0.52	0.56	0.66	0.76	0.64	0.71	1.08
4.250	1.03	0.68	0.58	0.66	0.73	0.90	1.00	0.98	1.02	1.12
3.417	0.81	0.83	0.75	0.84	1.12	1.30	1.42	1.51	1.44	0.93
2.583	0.86	1.05	1.05	1.36	1.74	2.08	2.16	2.04	1.85	0.96
1.750	1.20	1.24	1.41	2.01	2.55	2.85	2.72	2.45	2.07	1.49
0.917	0.68	0.95	1.14	1.66	2.13	2.38	2.22	1.96	1.60	0.61
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.28	0.45	2.85	0.353	0.159



Observador 2

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

5.083	0.89	0.50	0.41	0.48	0.54	0.61	0.68	0.57	0.63	0.94
4.250	0.91	0.63	0.55	0.68	0.76	0.86	0.96	0.90	0.93	0.99
3.417	0.80	0.84	0.82	0.96	1.18	1.38	1.41	1.42	1.31	0.85
2.583	0.87	1.08	1.17	1.61	1.99	2.15	2.12	1.91	1.70	0.89
1.750	0.94	0.96	1.12	1.64	2.13	2.42	2.31	2.08	1.73	1.23
0.917	0.46	0.65	0.71	0.97	1.34	1.62	1.66	1.53	1.27	0.46
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.14	0.41	2.42	0.364	0.171

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

5.083	1.05	0.59	0.49	0.56	0.64	0.72	0.80	0.68	0.74	1.11
4.250	1.07	0.74	0.64	0.79	0.90	1.01	1.12	1.06	1.10	1.17
3.417	0.94	0.99	0.97	1.13	1.39	1.63	1.66	1.67	1.54	1.00
2.583	1.03	1.27	1.37	1.90	2.34	2.53	2.50	2.24	2.00	1.05
1.750	1.10	1.13	1.32	1.93	2.51	2.84	2.72	2.44	2.04	1.45
0.917	0.54	0.76	0.84	1.15	1.57	1.91	1.95	1.80	1.50	0.54
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.34	0.49	2.84	0.364	0.171



Calzada 1 (ME5)

Factor de degradación: 0.85

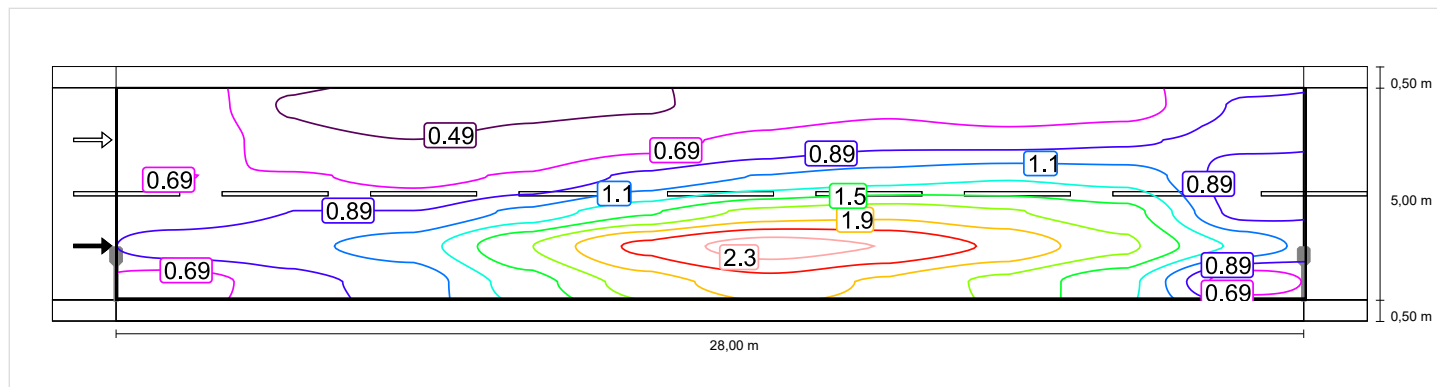
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME5

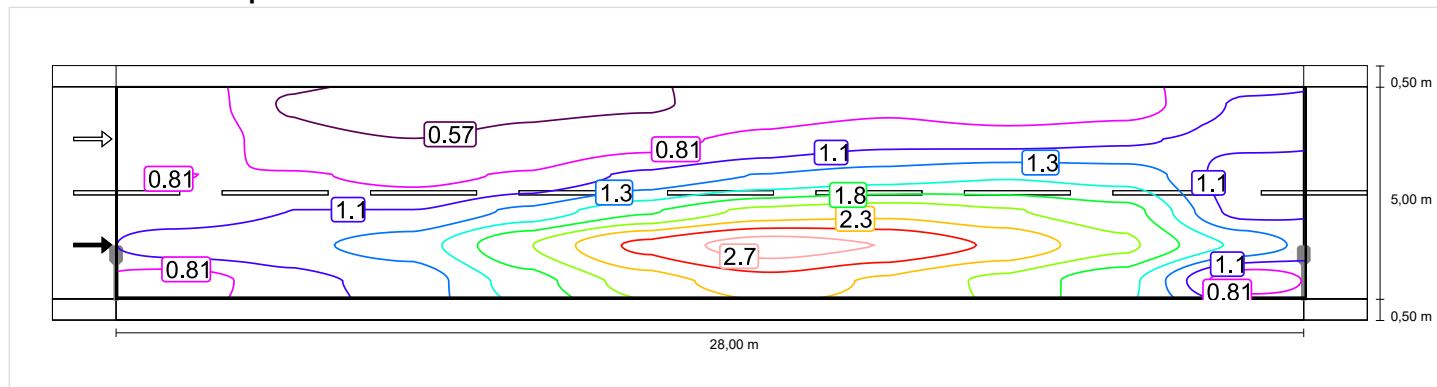
Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 1.09	✓ 0.35	✓ 0.42	✗ 33	✗ 0.49

Observador 1

Luminancia en calzada seca

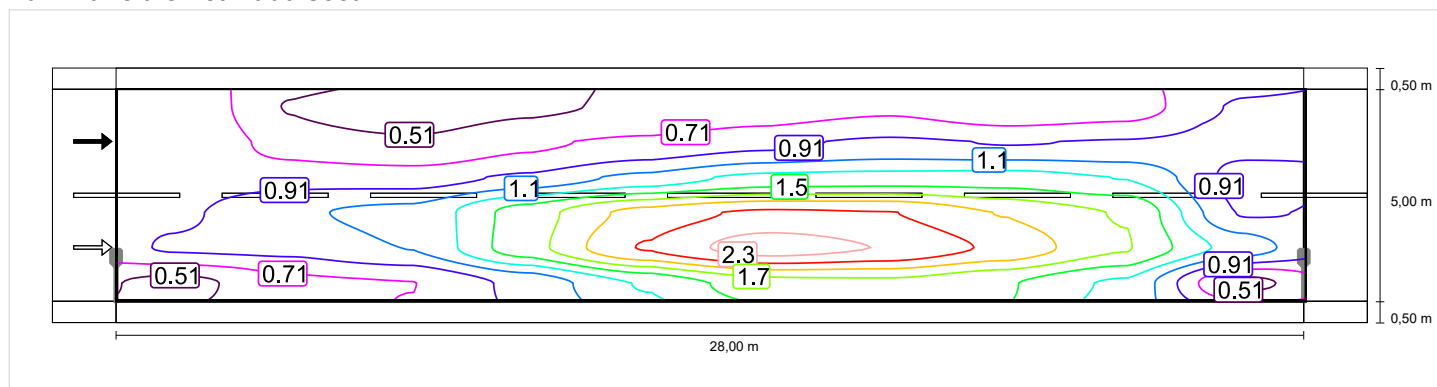


Luminancia de lámpara nueva



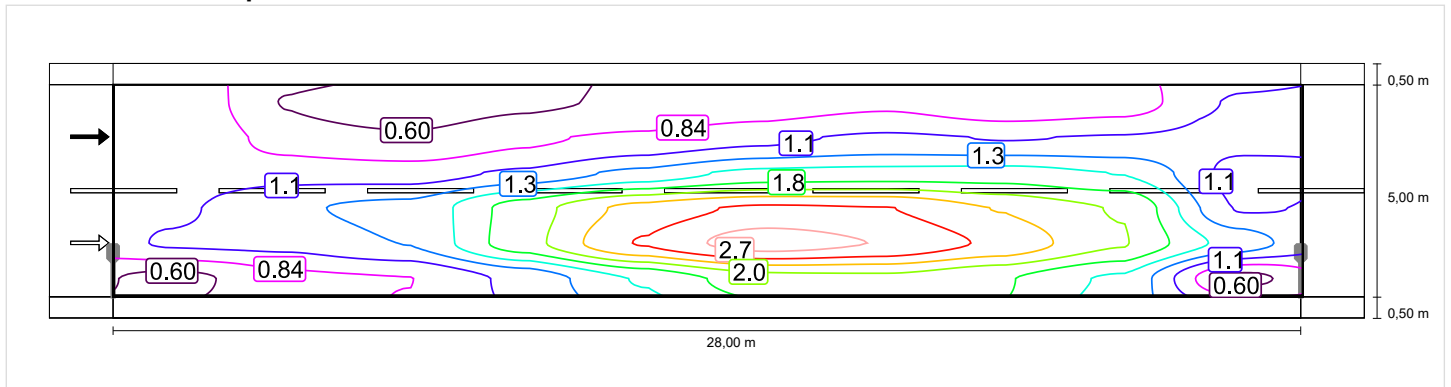
Observador 2

Luminancia en calzada seca





Luminancia de lámpara nueva





Calzada 1 (ME5)

Factor de degradación: 0.85

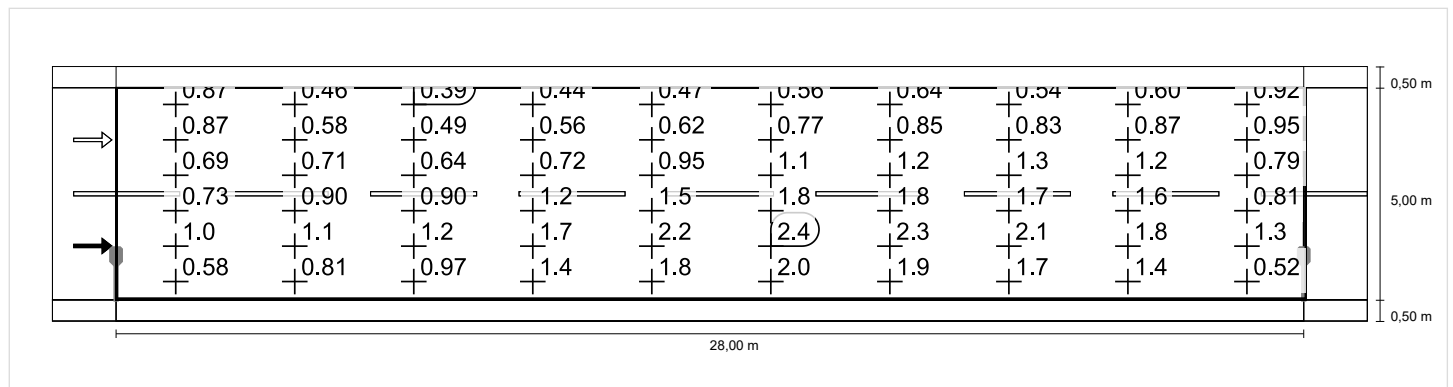
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME5

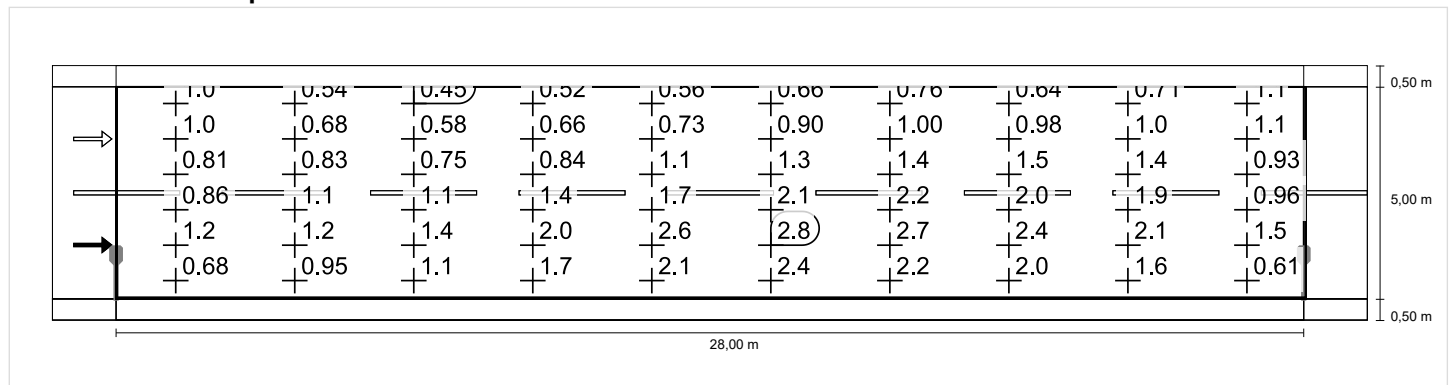
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 1.09	✓ 0.35	✓ 0.42	✗ 33	✗ 0.49

Observador 1

Luminancia en calzada seca

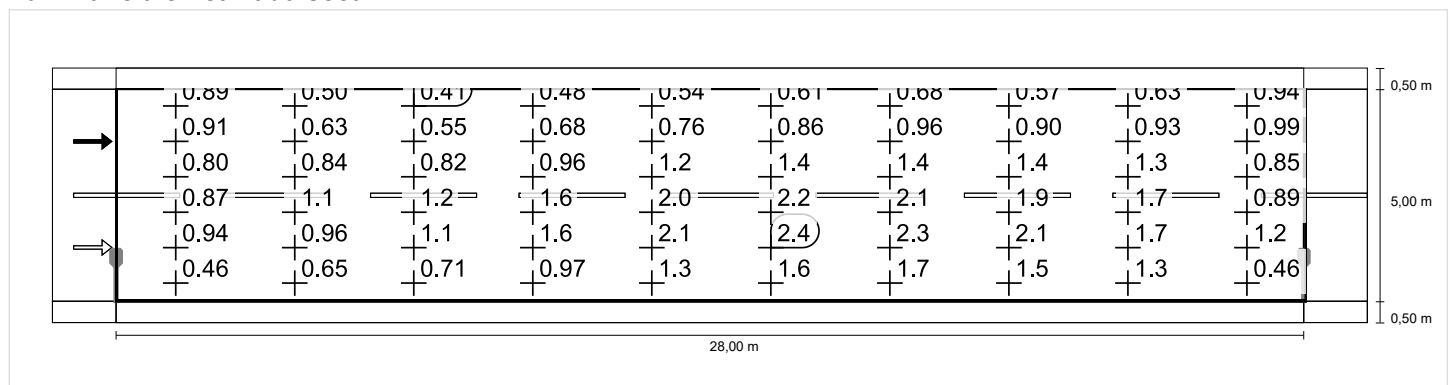


Luminancia de lámpara nueva



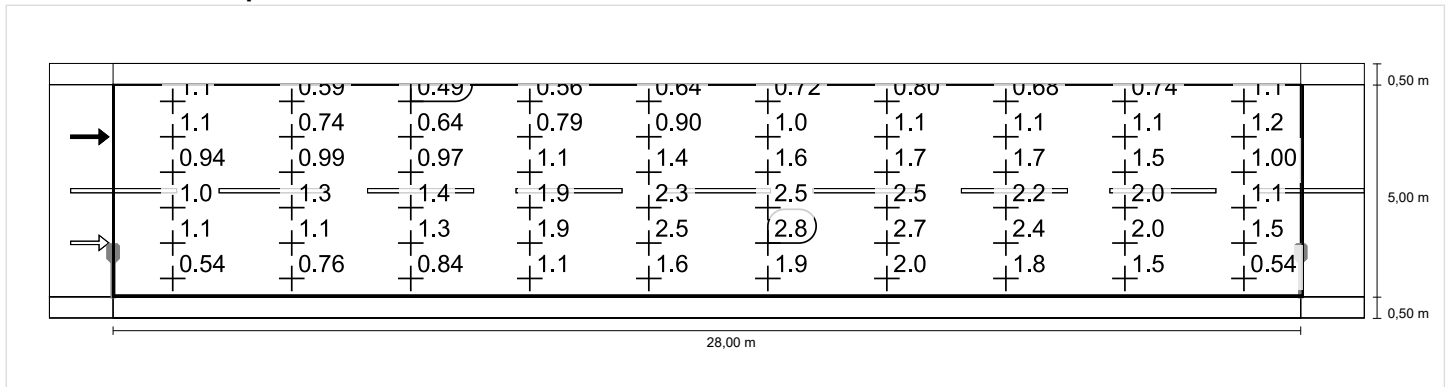
Observador 2

Luminancia en calzada seca





Luminancia de lámpara nueva





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 7.00	✓ 0.63



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	9.66	11.5	7.09	5.26	4.66	4.63	5.29	7.08	11.6	9.66
0.250	7.97	10.4	6.74	5.10	4.55	4.52	4.98	6.72	10.6	7.97
0.083	6.90	9.25	6.39	4.93	4.44	4.42	4.81	6.36	9.49	6.90
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.00	4.42	11.6	0.631	0.380



Camino peatonal 1 (CE5)

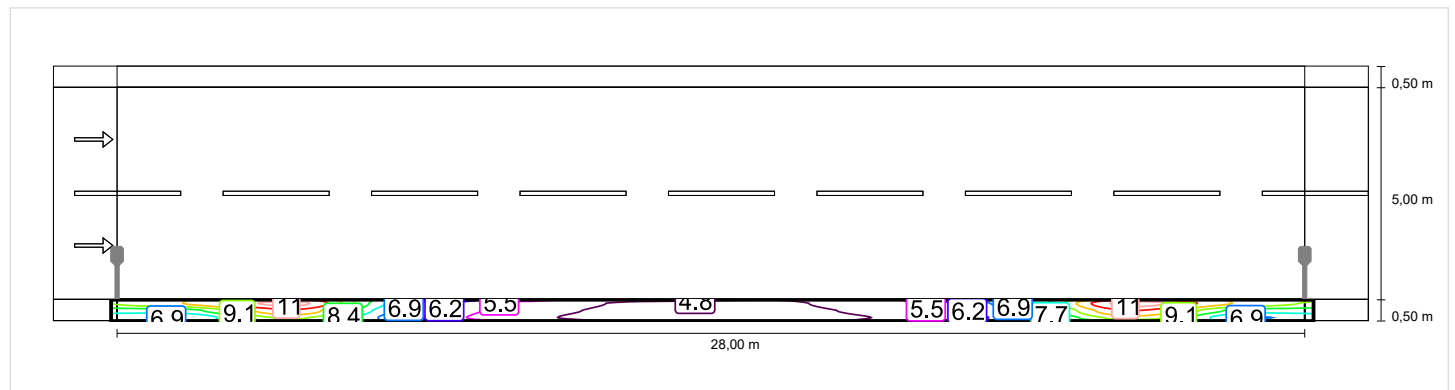
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 7.00	✓ 0.63

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

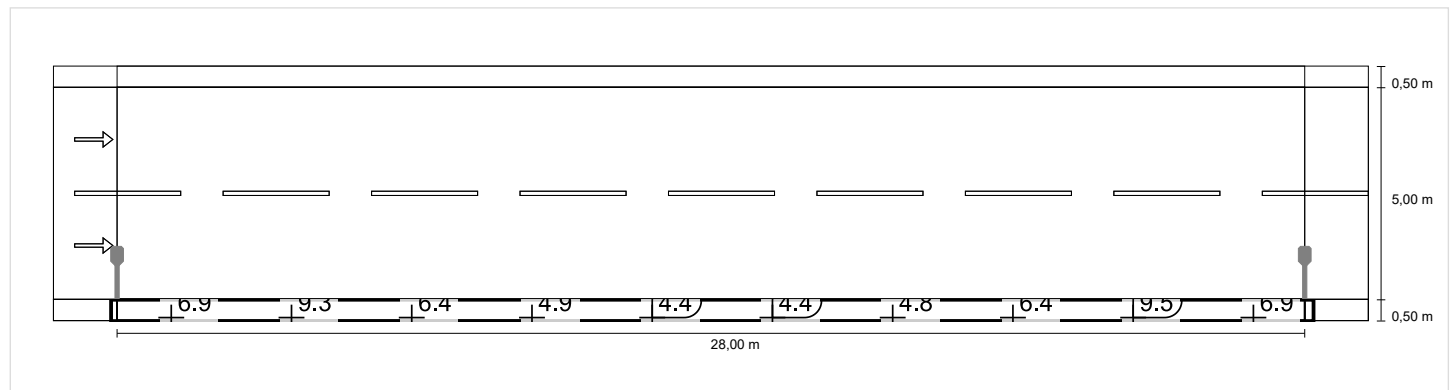
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

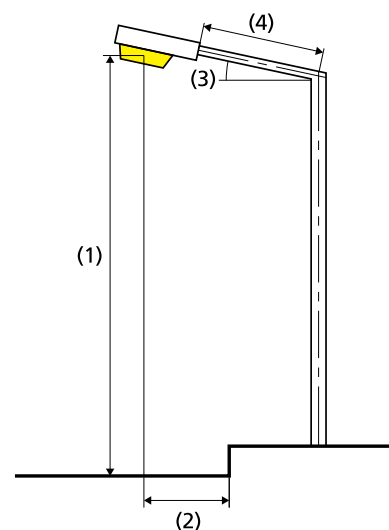
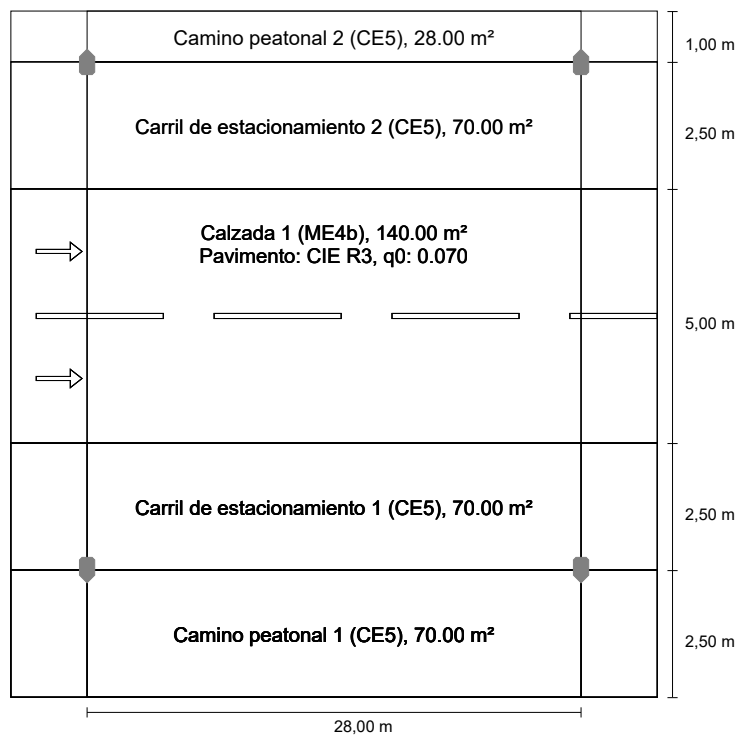
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 7.00	✓ 0.63

Intensidad lumínica horizontal



CTRA CANDELEDA (TR01) hacia EN 13201:2004



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	3168.0
Organización:	bilateral enfrente
Distancia entre mástiles:	28.000 m
Inclinación del brazo (3):	1.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	-2.500 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	626 cd/klm
a 80°:	241 cd/klm
a 90°:	9.96 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.55	✓ 0.40

Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 15.00	✗ 0.37

Calzada 1 (ME4b)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.80	✓ 0.63	✓ 0.50	✓ 15	✓ 1.04

Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 15.00	✗ 0.37

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.45	✓ 0.42



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.55	✓ 0.40



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

13.333	17.3	15.1	8.68	5.98	4.76	4.57	5.69	8.45	15.0	17.3
13.000	19.3	17.4	9.42	6.32	4.98	4.80	6.05	9.23	17.2	20.3
12.667	23.8	19.4	10.1	6.63	5.18	5.02	6.41	9.99	19.3	22.6
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.5	4.57	23.8	0.396	0.192

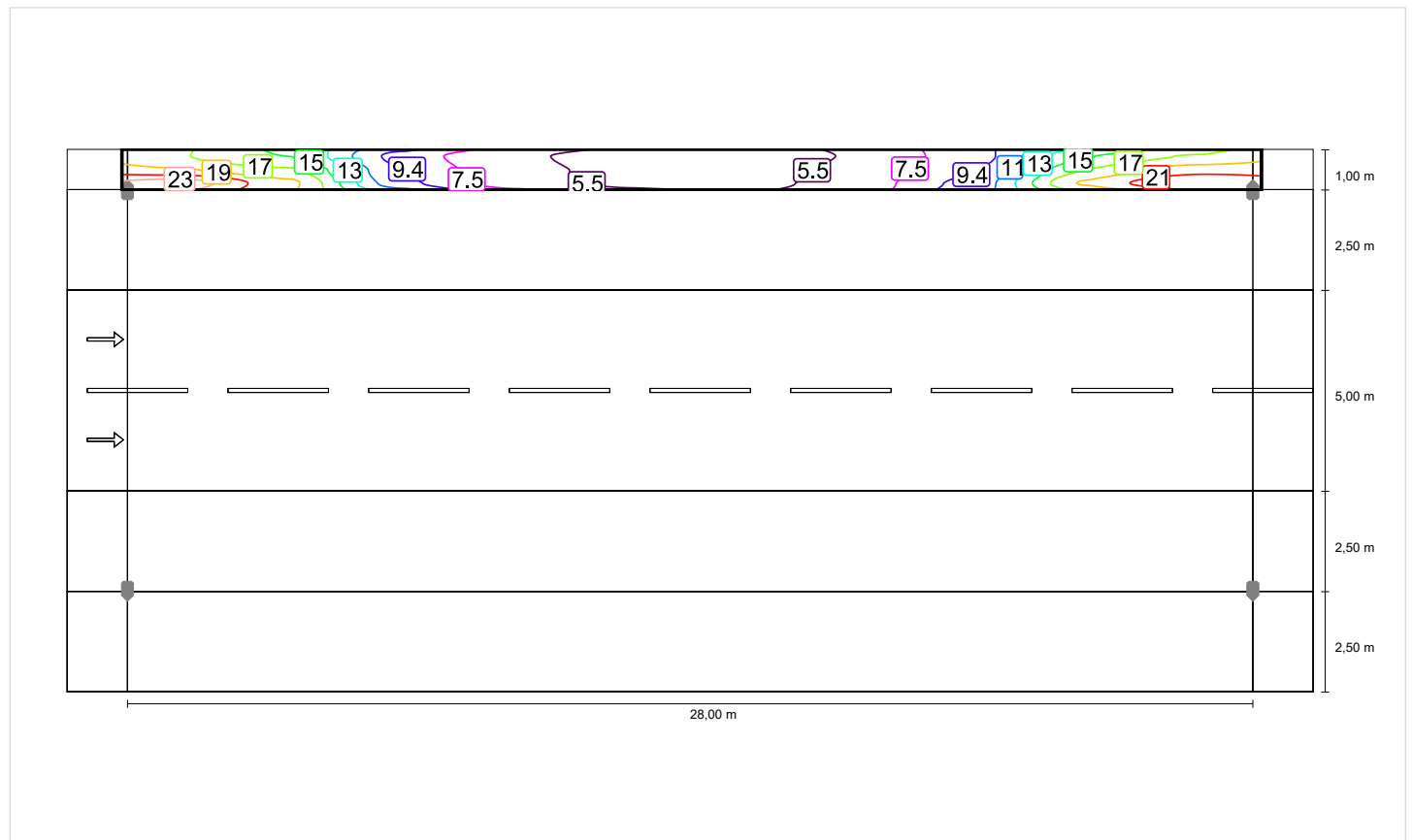


Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.55	✓ 0.40

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

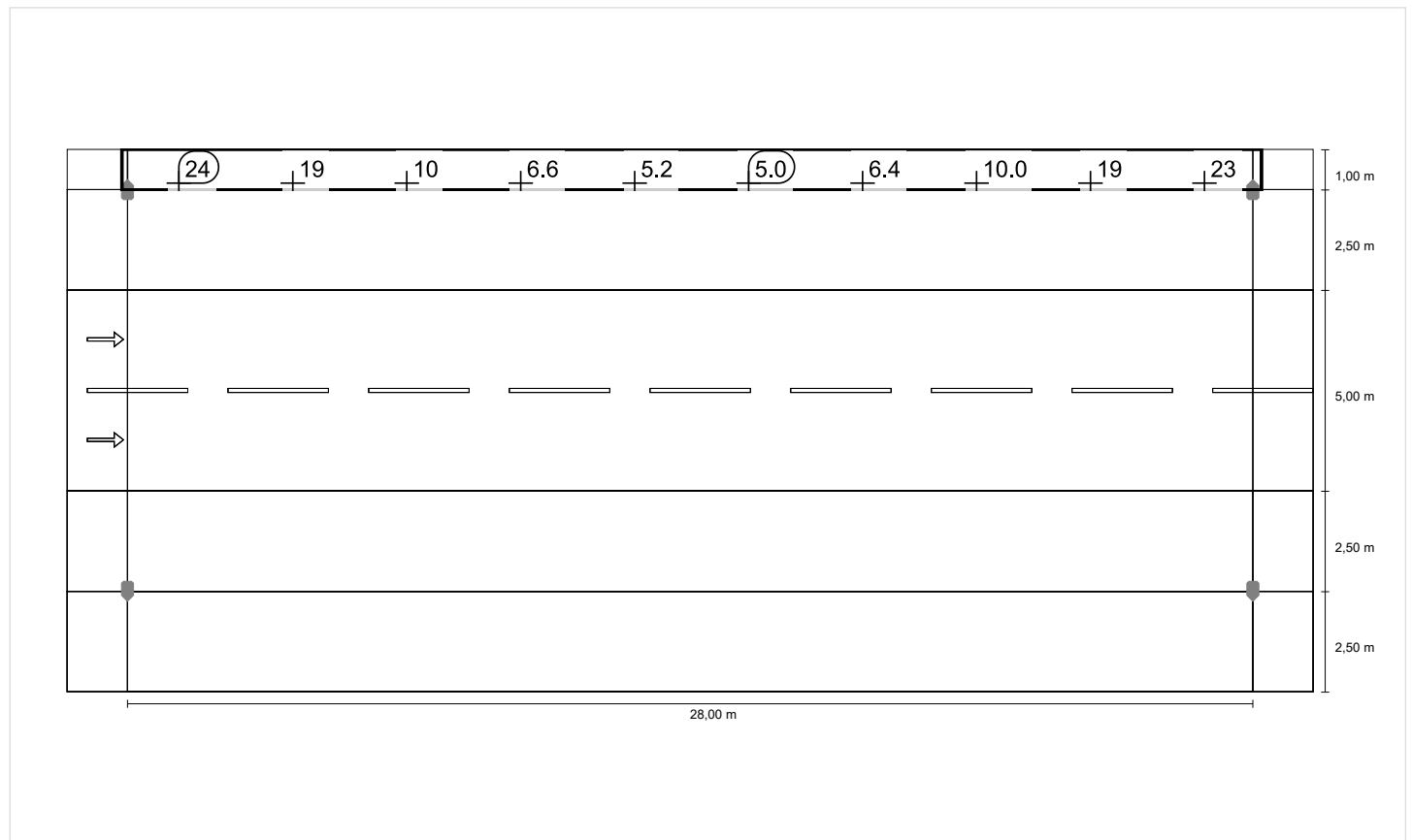
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.55	✓ 0.40

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 15.00	✗ 0.37



Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

12.083	20.8	21.8	10.9	7.15	5.55	5.49	6.88	10.7	21.7	21.7
11.250	26.9	23.8	11.5	7.64	5.82	5.71	7.26	11.0	23.8	26.9
10.417	36.9	21.5	11.2	8.15	6.06	5.91	7.66	11.2	21.5	36.9
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
15.0	5.49	36.9	0.366	0.149



Carril de estacionamiento 2 (CE5)

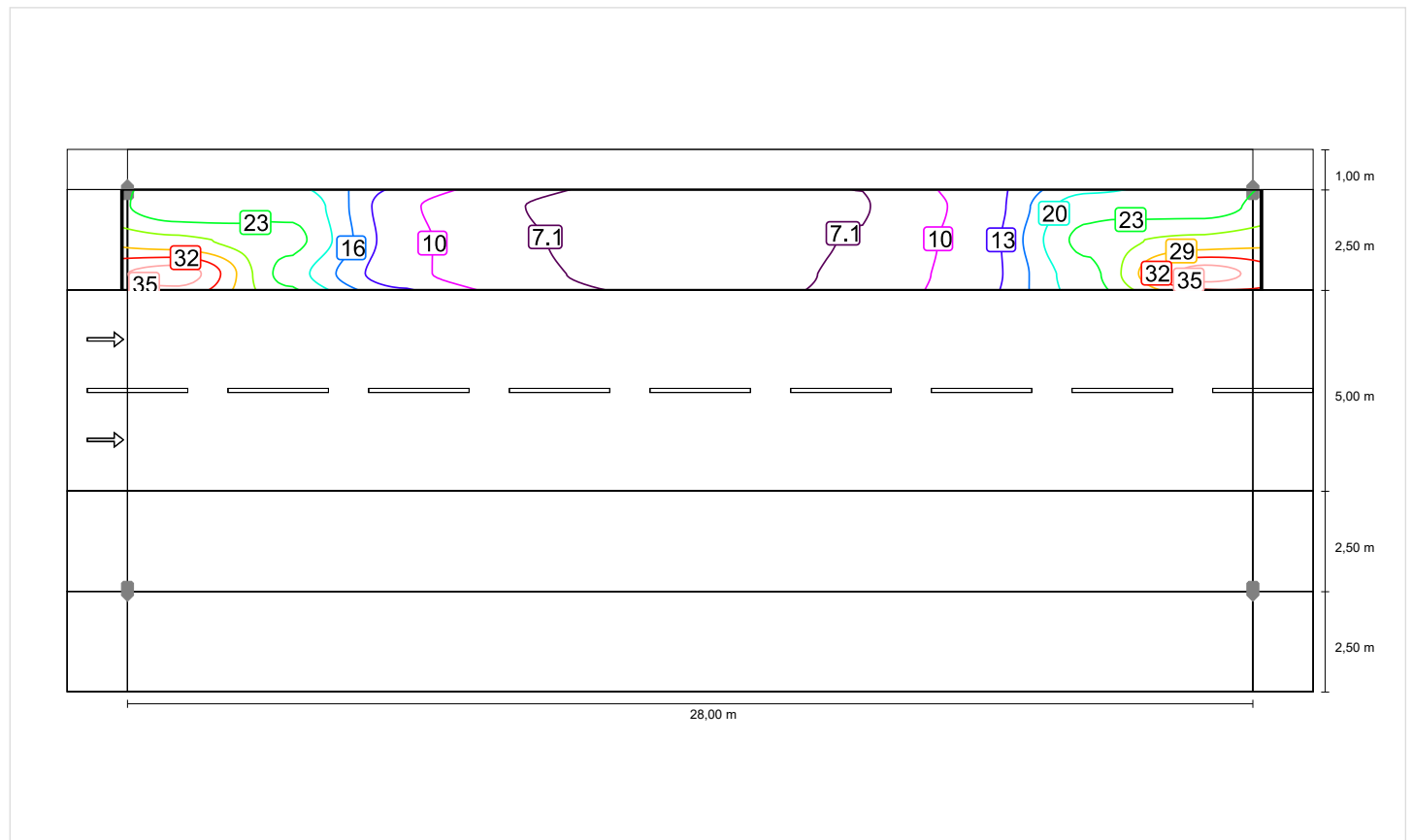
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.00	✗ 0.37

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 2 (CE5)

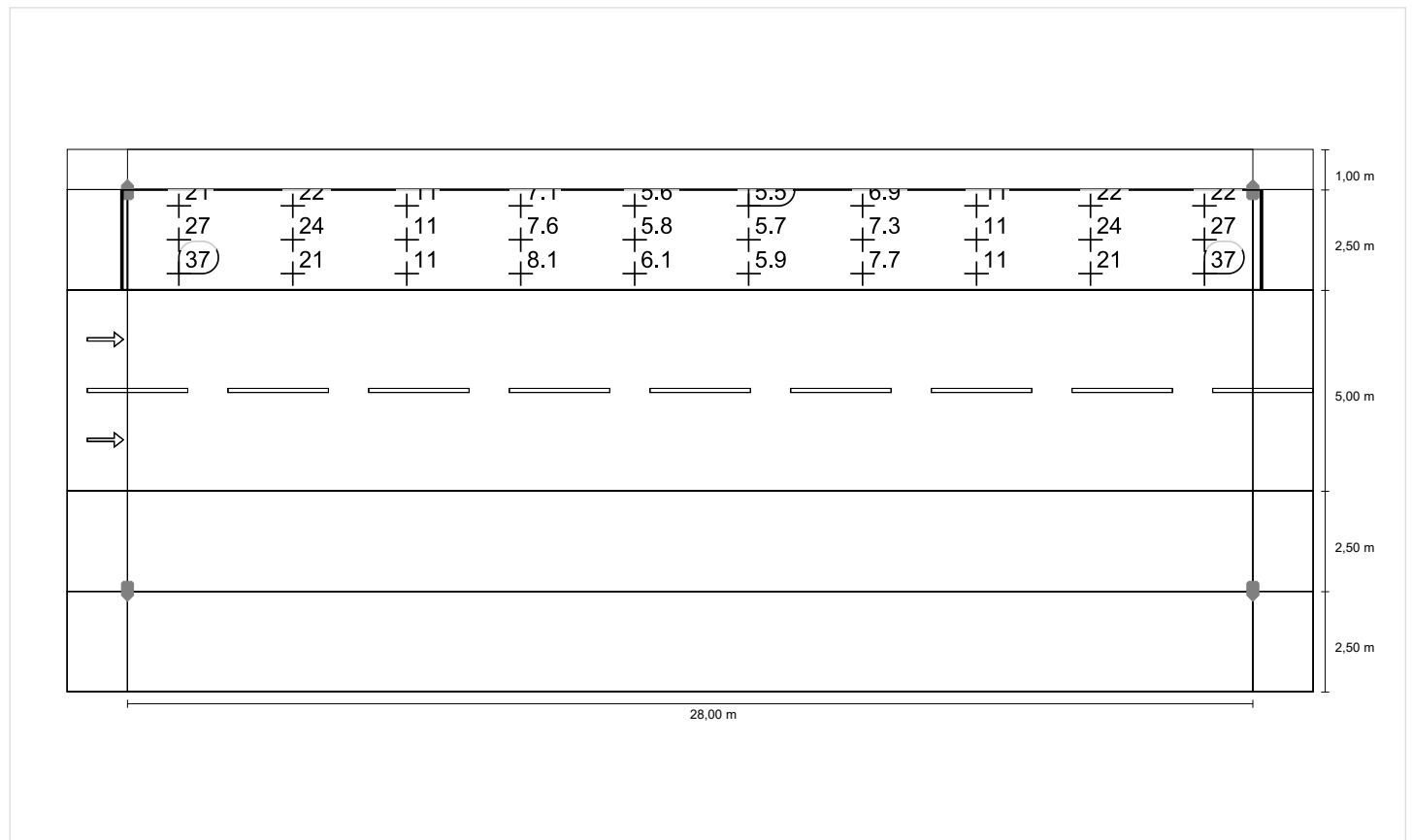
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.00	✗ 0.37

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.80	✓ 0.63	✓ 0.50	✓ 15	✓ 1.04

Observador respectivo (2):

Observador	Posición [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15
Observador 1	(-60.000, 6.250, 1.500)	0.80	0.63	0.50	15
Observador 2	(-60.000, 8.750, 1.500)	0.80	0.63	0.50	15



Calzada 1 (ME4b)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

9.375	37.5	17.7	9.57	8.39	6.20	6.12	8.39	9.58	17.7	37.5
8.125	26.0	14.5	8.69	7.82	6.41	6.41	7.81	8.70	14.6	26.0
6.875	26.0	14.6	8.70	7.81	6.41	6.41	7.82	8.69	14.5	26.0
5.625	37.5	17.7	9.58	8.39	6.12	6.20	8.39	9.57	17.7	37.5
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.3	6.12	37.5	0.428	0.163



Observador 1

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

9.583	1.34	0.83	0.70	0.80	0.92	1.01	1.29	1.05	1.12	1.43
8.750	1.02	0.67	0.55	0.65	0.68	0.77	0.96	0.72	0.79	1.06
7.917	0.81	0.59	0.50	0.57	0.61	0.64	0.76	0.63	0.63	0.82
7.083	0.80	0.57	0.52	0.55	0.59	0.61	0.75	0.62	0.62	0.81
6.250	1.00	0.66	0.51	0.58	0.65	0.69	0.89	0.69	0.75	1.02
5.417	1.25	0.74	0.60	0.70	0.77	0.87	1.14	0.94	1.05	1.37
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.80	0.50	1.43	0.627	0.352

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

9.583	1.57	0.97	0.83	0.94	1.08	1.19	1.52	1.23	1.32	1.68
8.750	1.20	0.79	0.65	0.76	0.80	0.91	1.13	0.85	0.93	1.25
7.917	0.96	0.69	0.59	0.68	0.72	0.76	0.89	0.74	0.74	0.96
7.083	0.94	0.67	0.61	0.65	0.70	0.72	0.88	0.74	0.73	0.95
6.250	1.18	0.78	0.60	0.69	0.76	0.81	1.05	0.81	0.88	1.20
5.417	1.47	0.87	0.71	0.82	0.90	1.02	1.34	1.11	1.23	1.61
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.95	0.59	1.68	0.627	0.352



Observador 2

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

9.583	1.26	0.74	0.60	0.70	0.75	0.83	1.14	0.95	1.05	1.37
8.750	1.00	0.66	0.51	0.59	0.64	0.69	0.89	0.69	0.75	1.02
7.917	0.80	0.57	0.51	0.56	0.59	0.61	0.75	0.63	0.62	0.81
7.083	0.81	0.59	0.51	0.57	0.61	0.64	0.76	0.63	0.63	0.82
6.250	1.02	0.67	0.56	0.65	0.69	0.77	0.95	0.72	0.78	1.06
5.417	1.33	0.83	0.71	0.80	0.94	1.05	1.28	1.04	1.11	1.42
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.80	0.51	1.42	0.629	0.356

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

9.583	1.48	0.87	0.70	0.82	0.88	0.98	1.35	1.11	1.24	1.61
8.750	1.18	0.77	0.60	0.69	0.75	0.82	1.05	0.81	0.88	1.21
7.917	0.94	0.67	0.60	0.65	0.70	0.72	0.88	0.74	0.73	0.95
7.083	0.96	0.69	0.59	0.67	0.72	0.76	0.89	0.74	0.74	0.96
6.250	1.20	0.79	0.65	0.76	0.81	0.90	1.12	0.84	0.92	1.24
5.417	1.57	0.98	0.84	0.95	1.11	1.23	1.51	1.22	1.30	1.67
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.95	0.59	1.67	0.629	0.356



Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.85

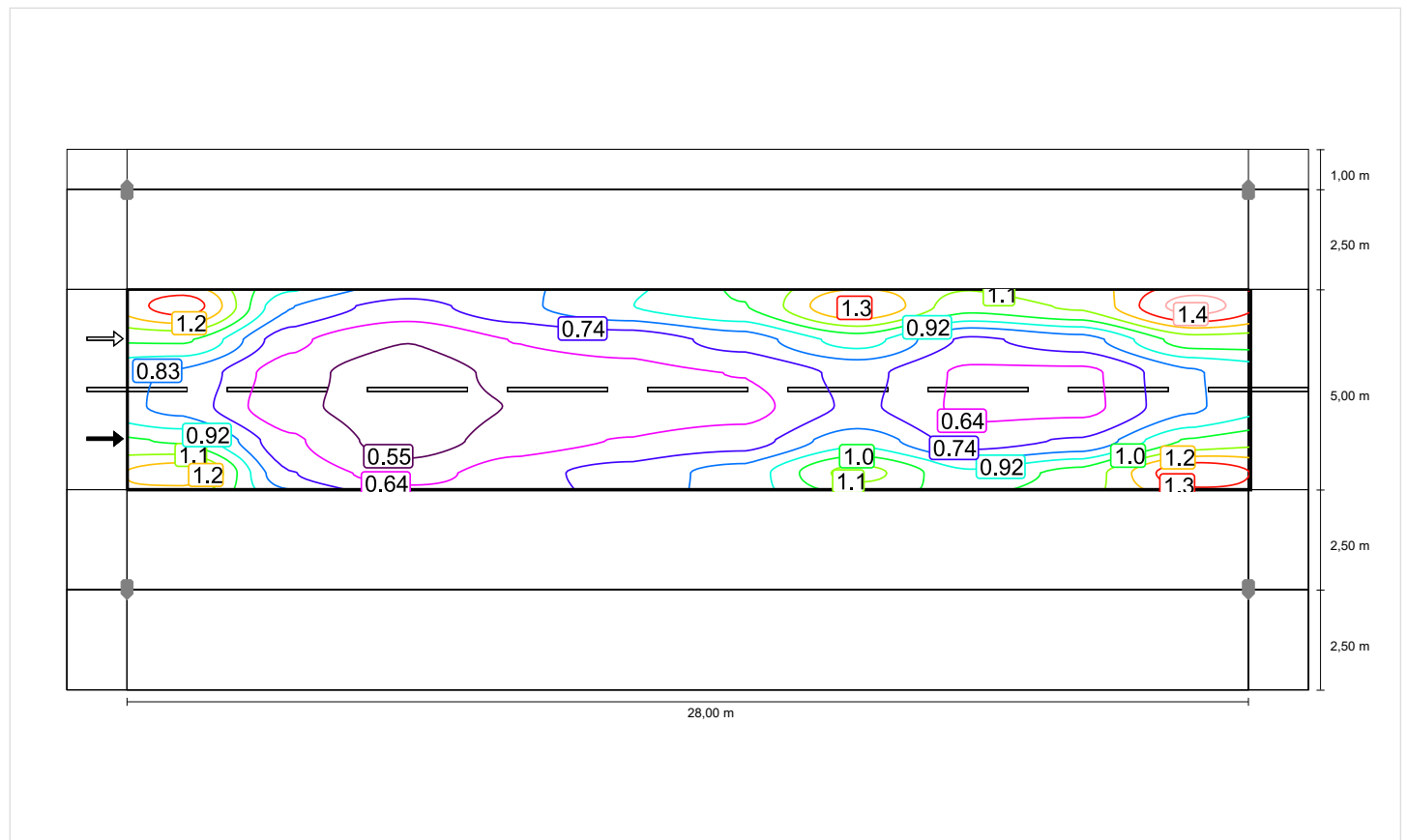
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.80	✓ 0.63	✓ 0.50	✓ 15	✓ 1.04

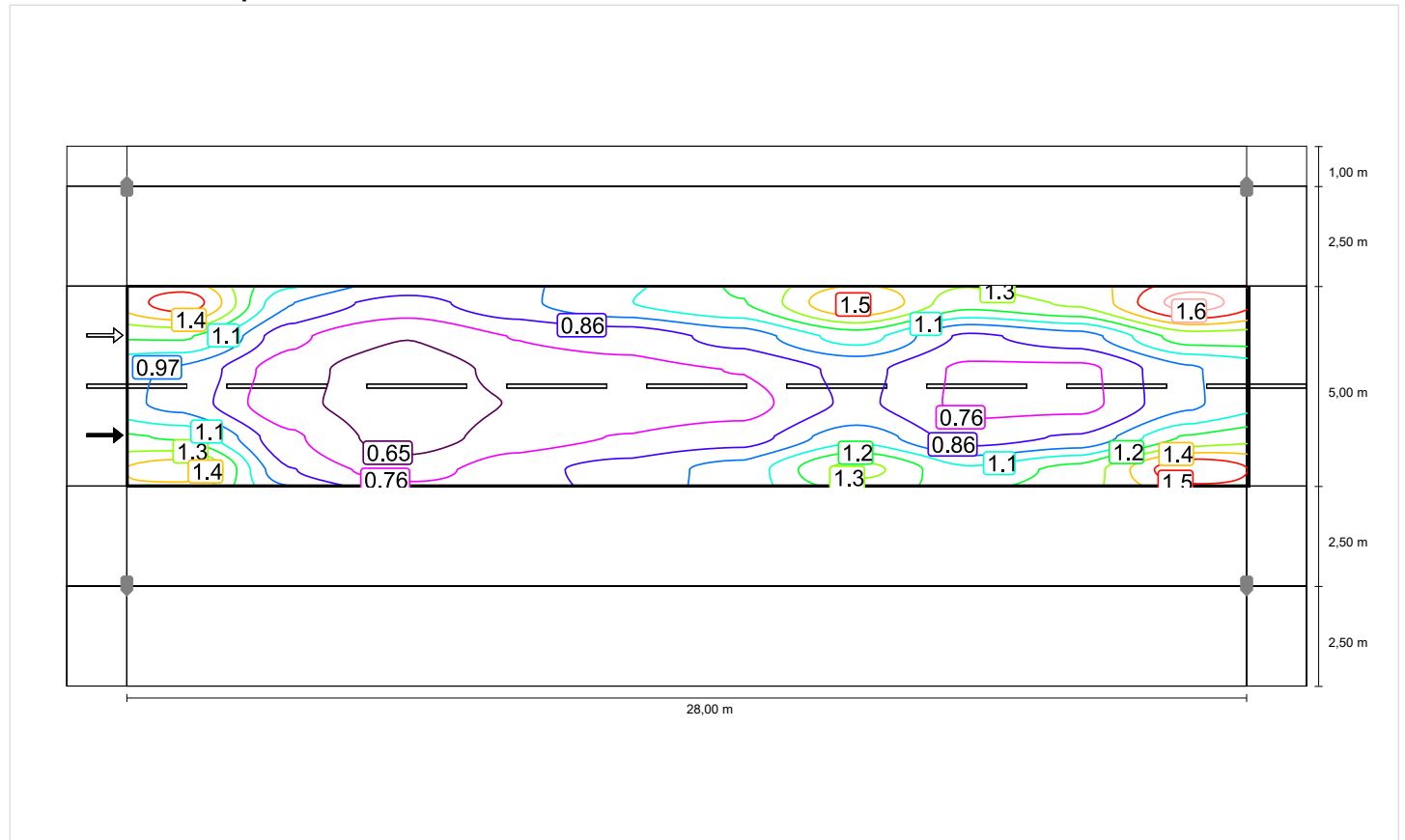
Observador 1

Luminancia en calzada seca





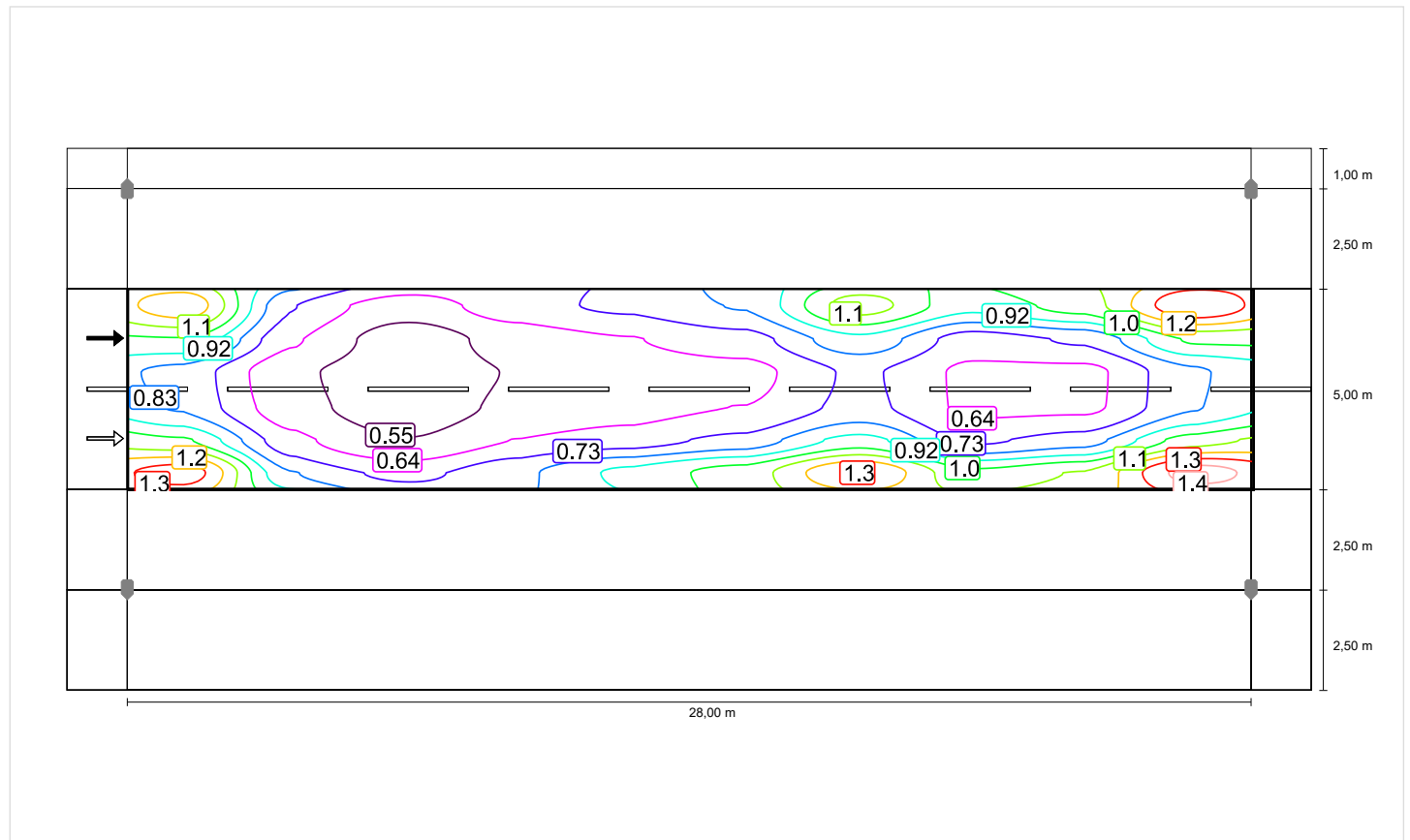
Luminancia de lámpara nueva





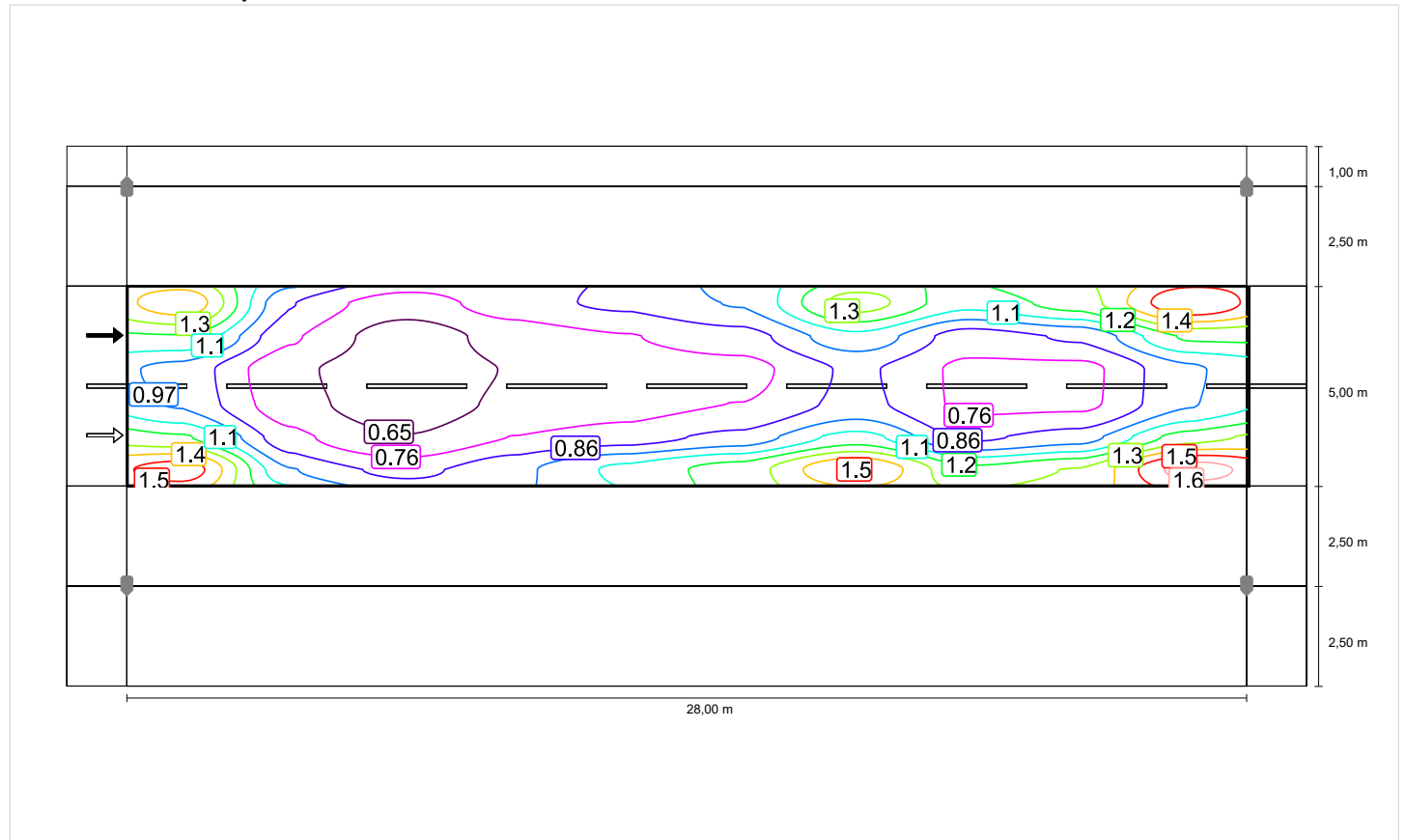
Observador 2

Luminancia en calzada seca





Luminancia de lámpara nueva





Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.85

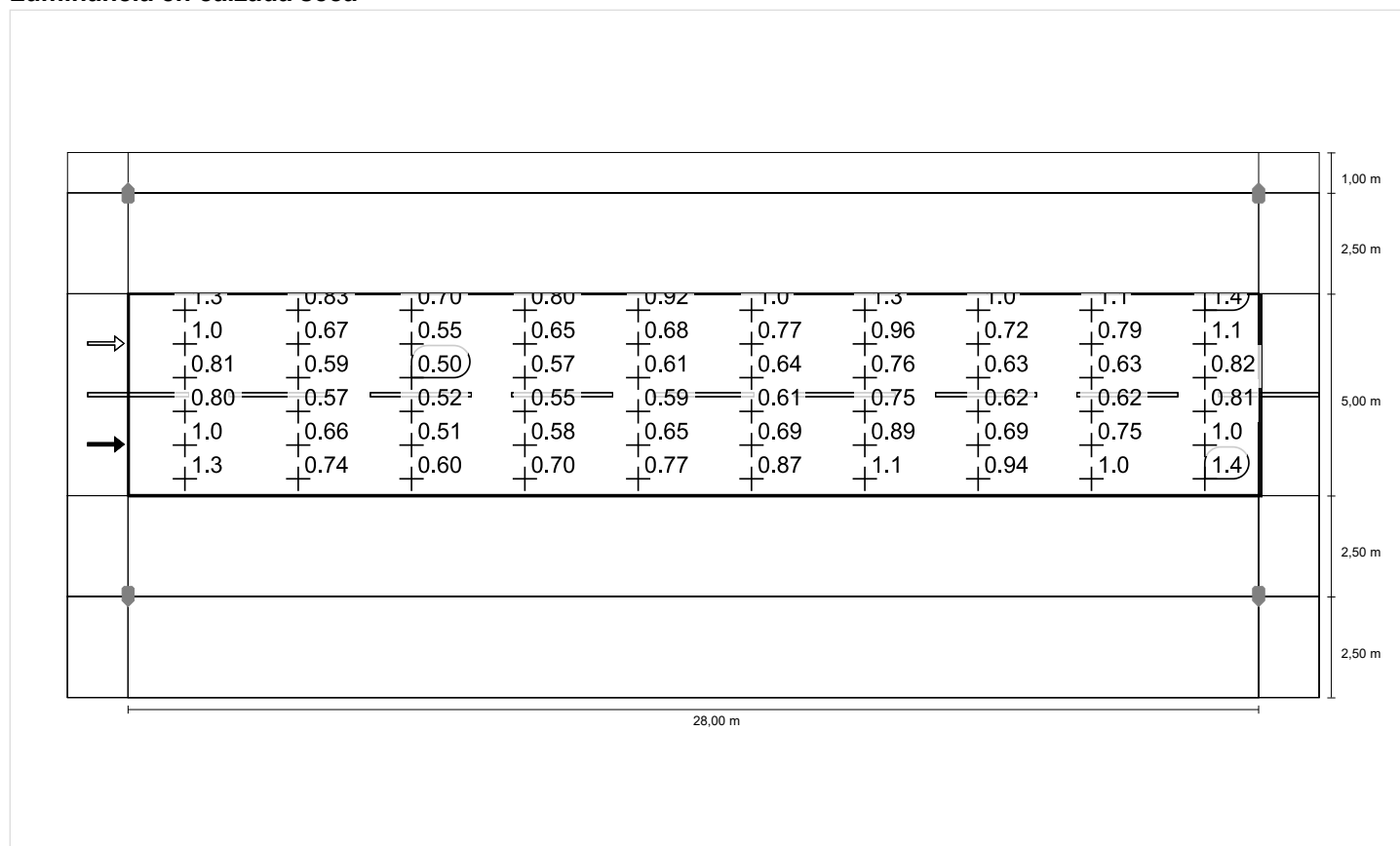
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.80	✓ 0.63	✓ 0.50	✓ 15	✓ 1.04

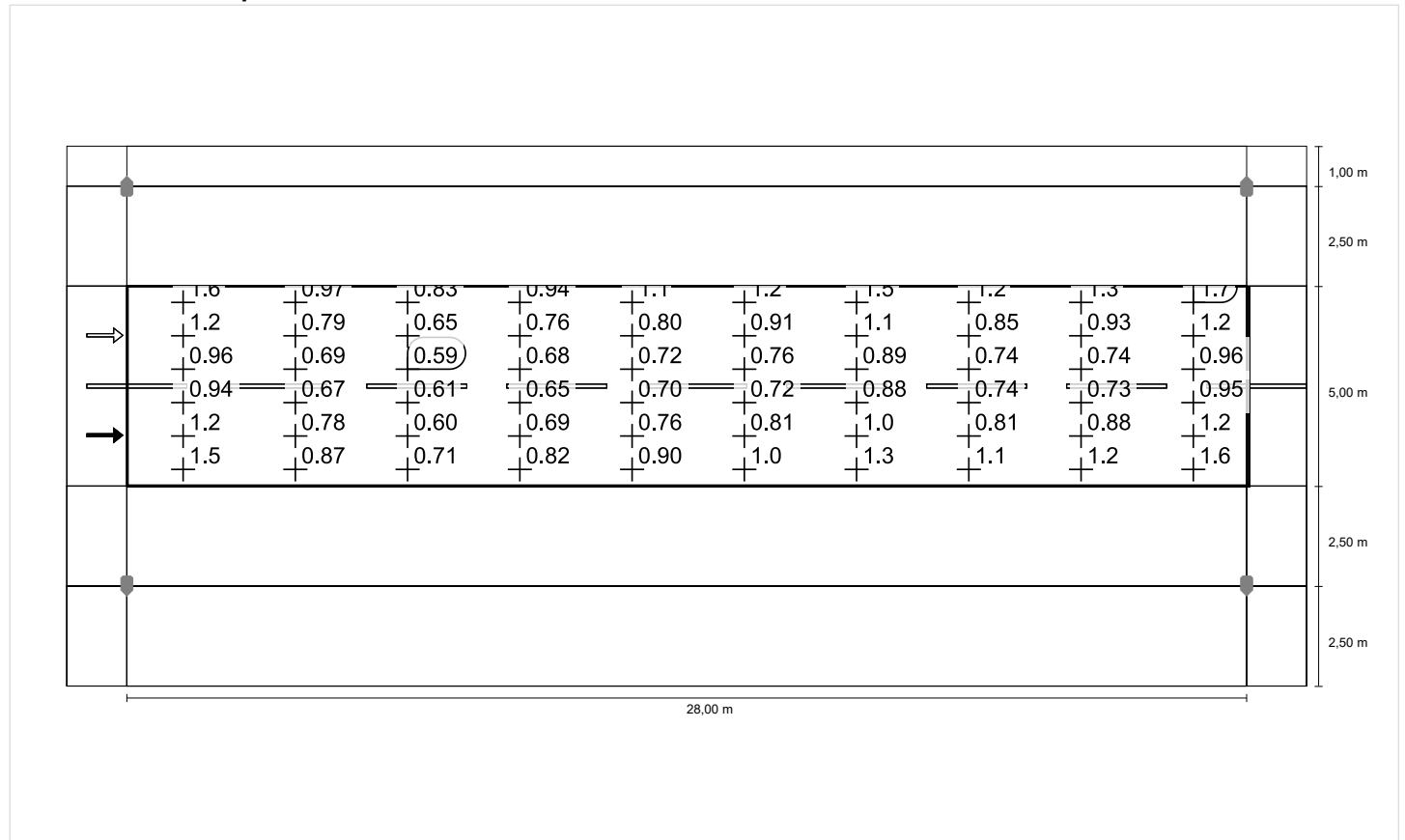
Observador 1

Luminancia en calzada seca





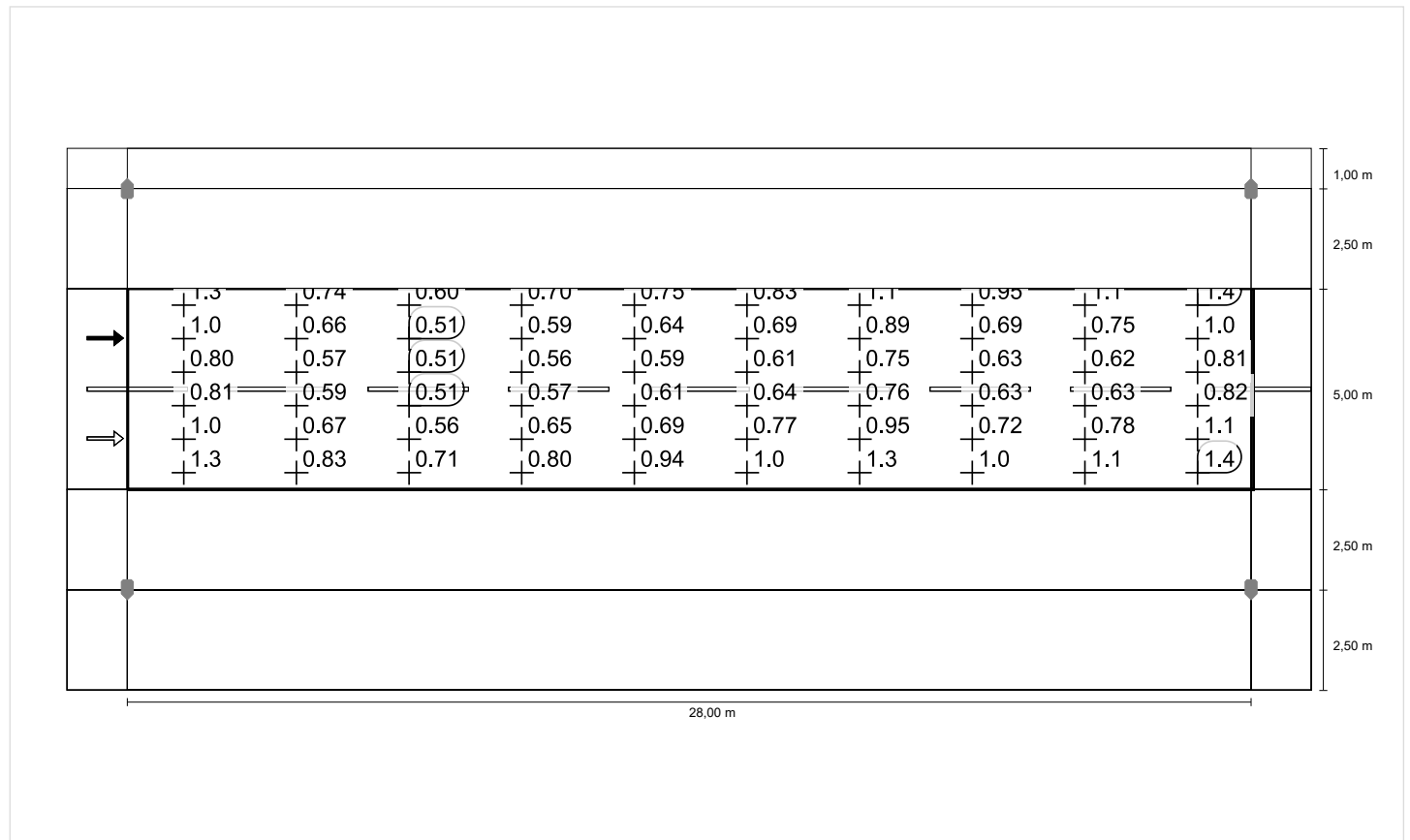
Luminancia de lámpara nueva





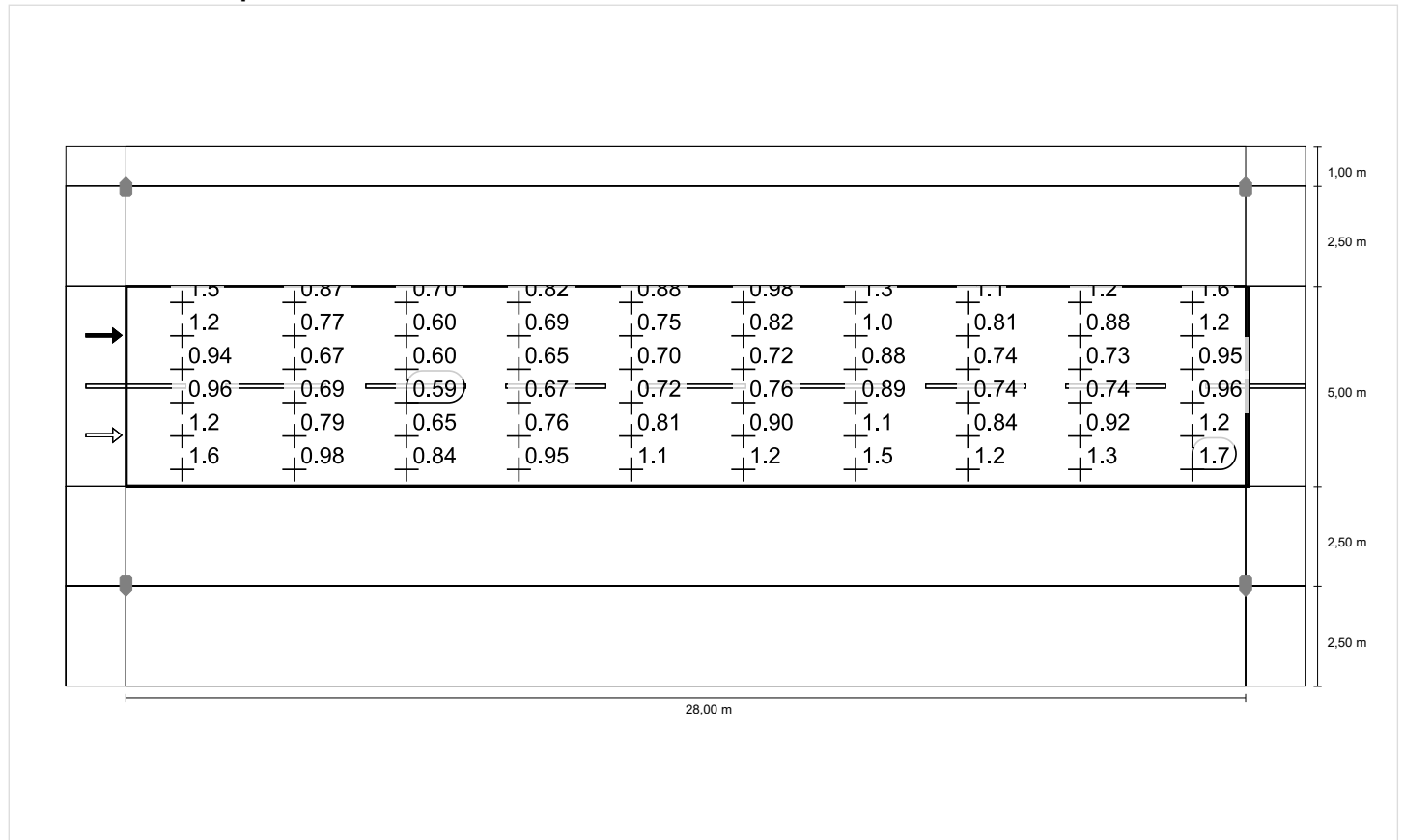
Observador 2

Luminancia en calzada seca





Luminancia de lámpara nueva





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 15.00	✗ 0.37



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.583	36.9	21.5	11.2	7.66	5.91	6.06	8.15	11.2	21.5	36.9
3.750	26.9	23.8	11.0	7.26	5.71	5.82	7.64	11.5	23.8	26.9
2.917	21.7	21.7	10.7	6.88	5.49	5.55	7.15	10.9	21.8	20.8
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
15.0	5.49	36.9	0.366	0.149



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

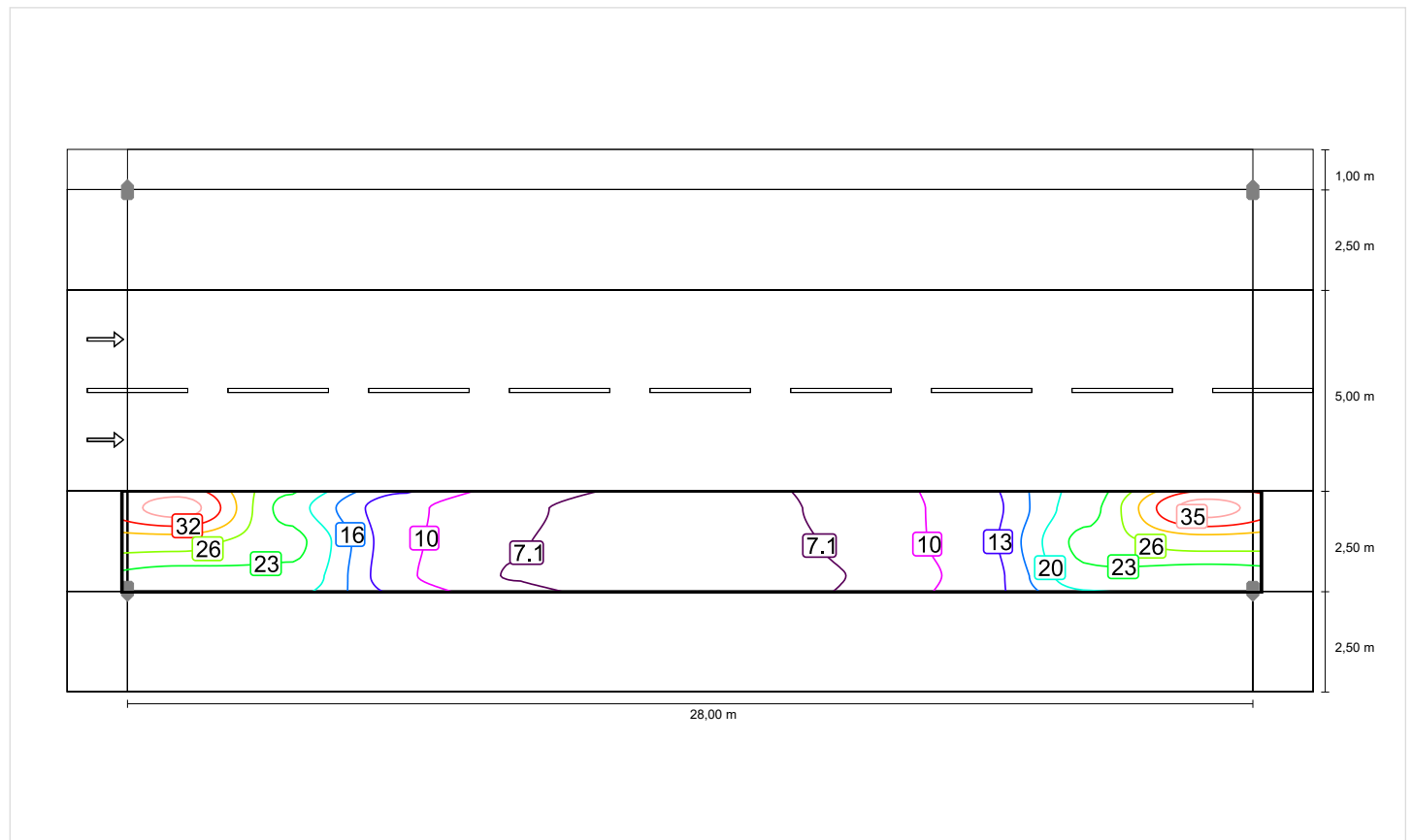
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.00	✗ 0.37

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

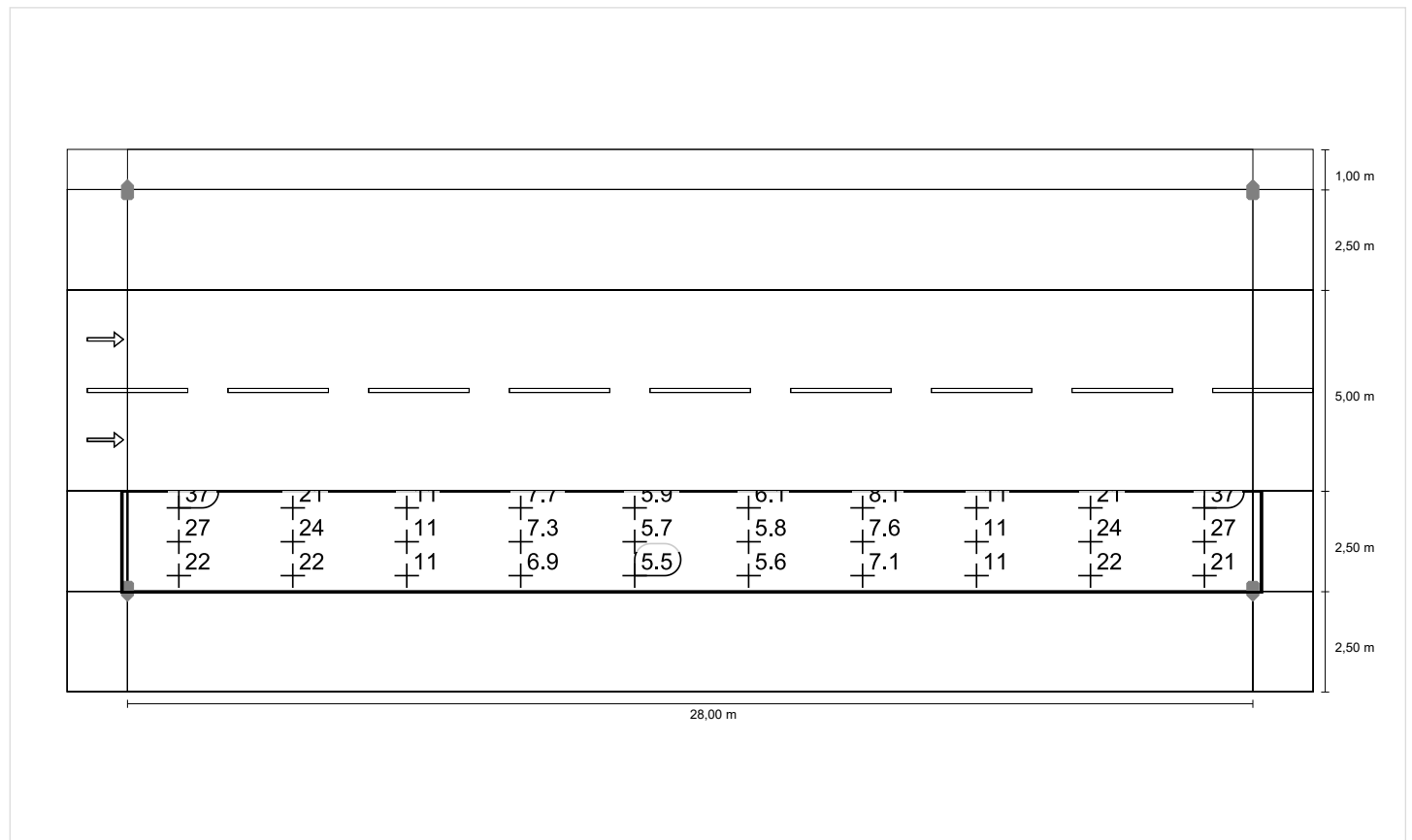
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 15.00	✗ 0.37

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.45	✓ 0.42



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.083	21.7	17.7	9.42	6.14	4.85	5.03	6.40	9.59	17.9	21.1
1.250	10.3	12.0	7.47	5.24	4.28	4.46	5.37	7.47	12.1	10.3
0.417	8.50	5.74	5.46	4.33	3.58	3.66	4.41	5.44	5.27	8.50
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.45	3.58	21.7	0.424	0.165

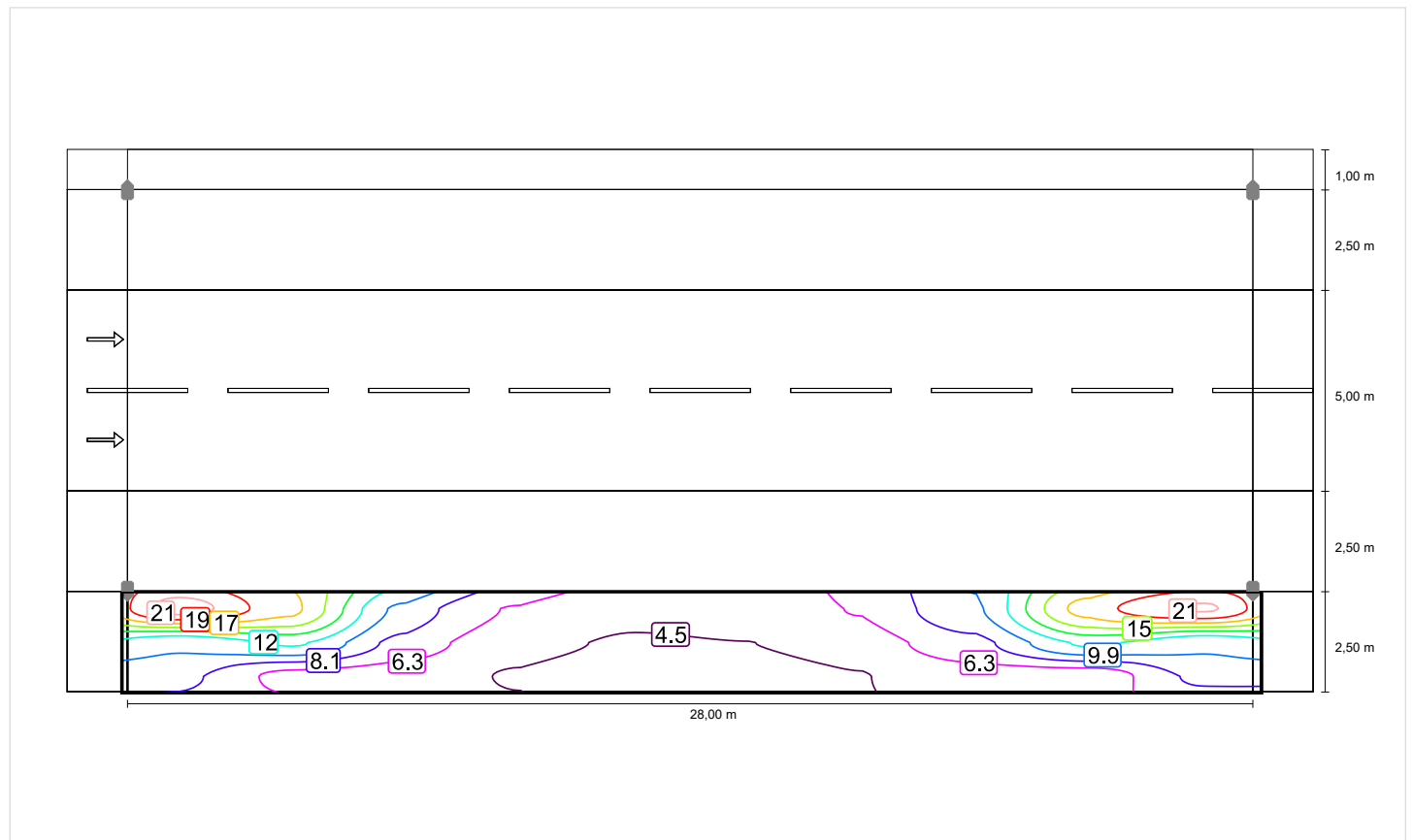


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.45	✓ 0.42

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

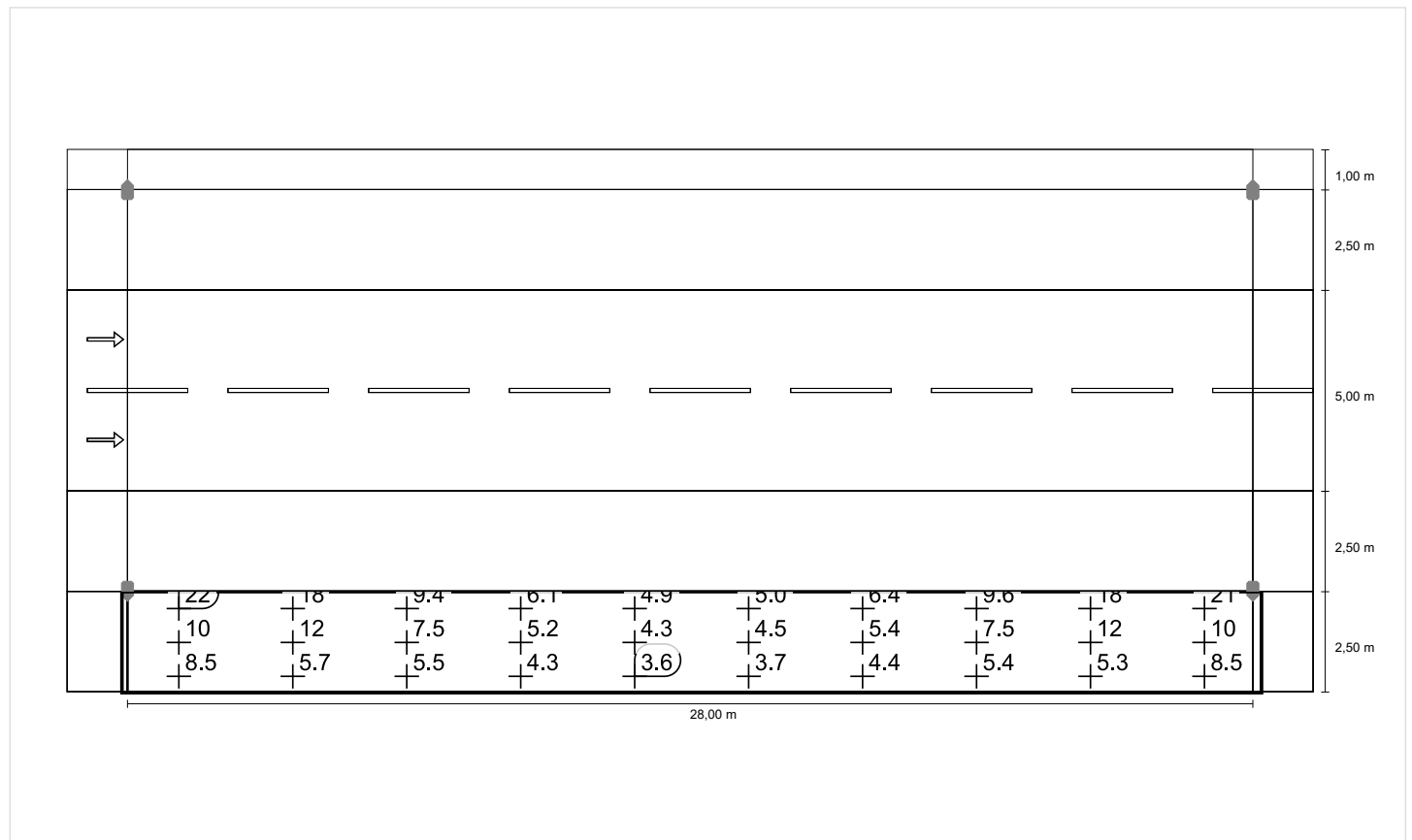
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

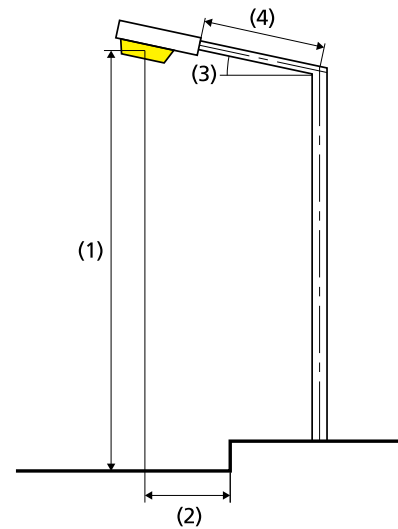
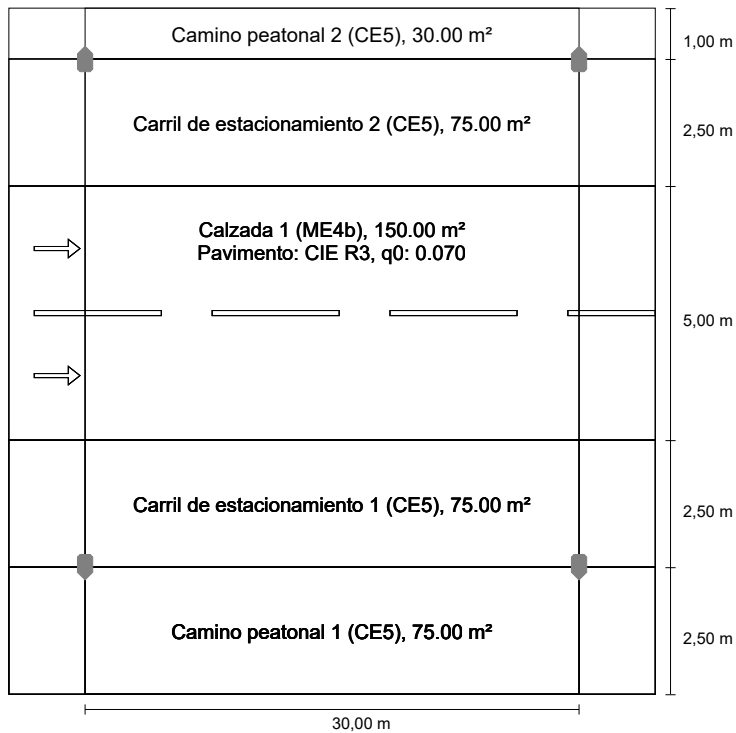
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.45	✓ 0.42

Intensidad lumínica horizontal



CTRA CANDELEDA (TR02) hacia EN 13201:2004



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2904.0
Organización:	bilateral enfrente
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Inclinación del brazo (3):	2.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	-2.500 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	626 cd/klm
a 80°:	249 cd/klm
a 90°:	11.7 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.19	✗ 0.33

Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.47	✗ 0.31

Calzada 1 (ME4b)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.77	✓ 0.63	✗ 0.47	✗ 16	✓ 1.06

Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.47	✗ 0.31

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.09	✗ 0.36



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.19	✗ 0.33



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

13.333	18.4	13.8	7.75	5.14	3.82	3.73	4.95	7.58	13.7	18.4
13.000	24.0	15.8	8.38	5.42	3.99	3.93	5.25	8.24	15.6	23.1
12.667	25.2	17.7	8.94	5.67	4.17	4.12	5.56	8.89	17.5	27.1
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.2	3.73	27.1	0.334	0.138



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.19	✗ 0.33

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

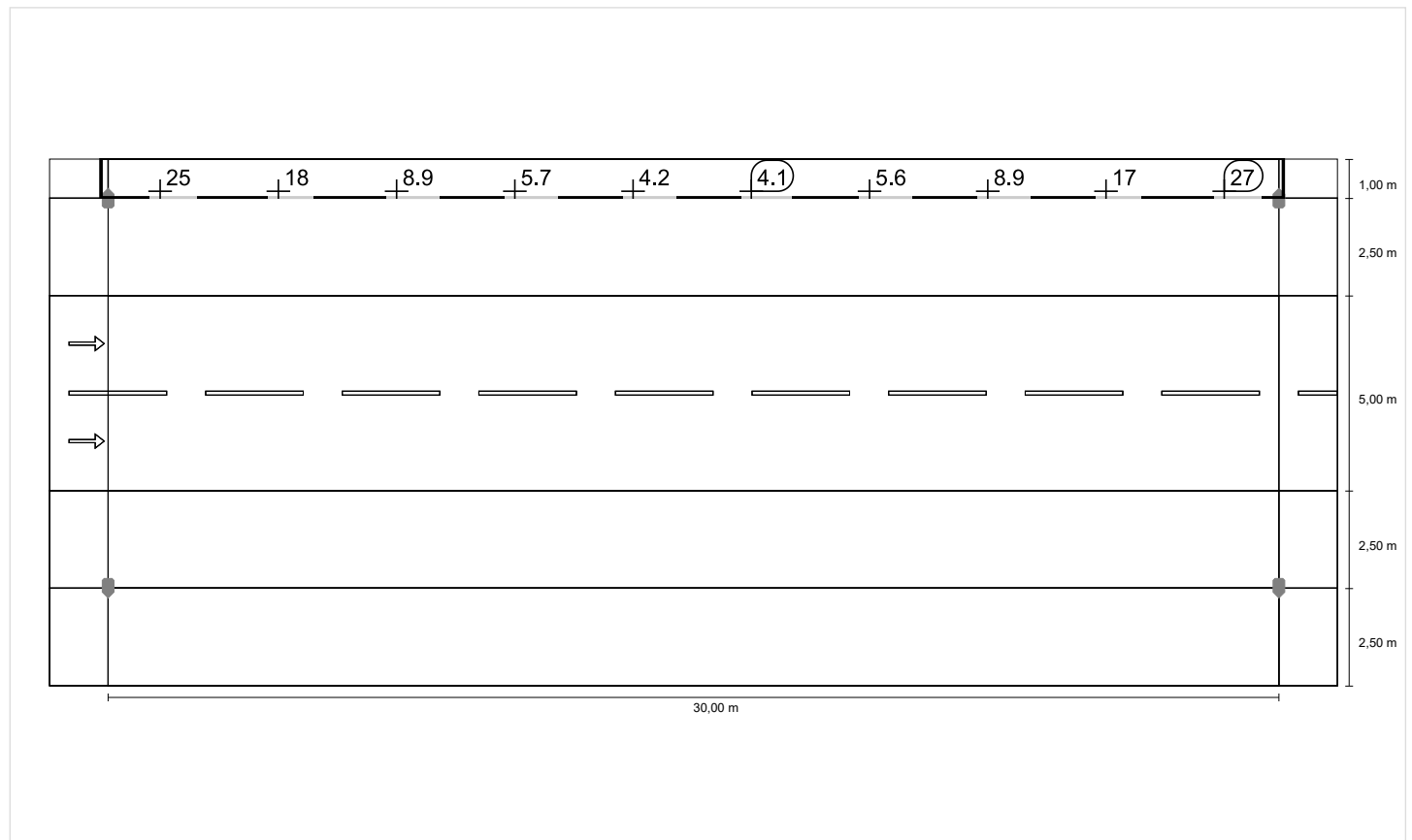
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.19	✗ 0.33

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.47	✗ 0.31



Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

12.083	22.0	19.8	9.43	6.15	4.62	4.53	5.99	9.40	19.7	24.8
11.250	32.4	21.9	10.3	6.59	4.85	4.71	6.33	9.91	21.7	32.4
10.417	36.1	19.9	10.3	7.24	4.99	4.89	6.85	10.4	19.9	36.1
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.5	4.53	36.1	0.313	0.125



Carril de estacionamiento 2 (CE5)

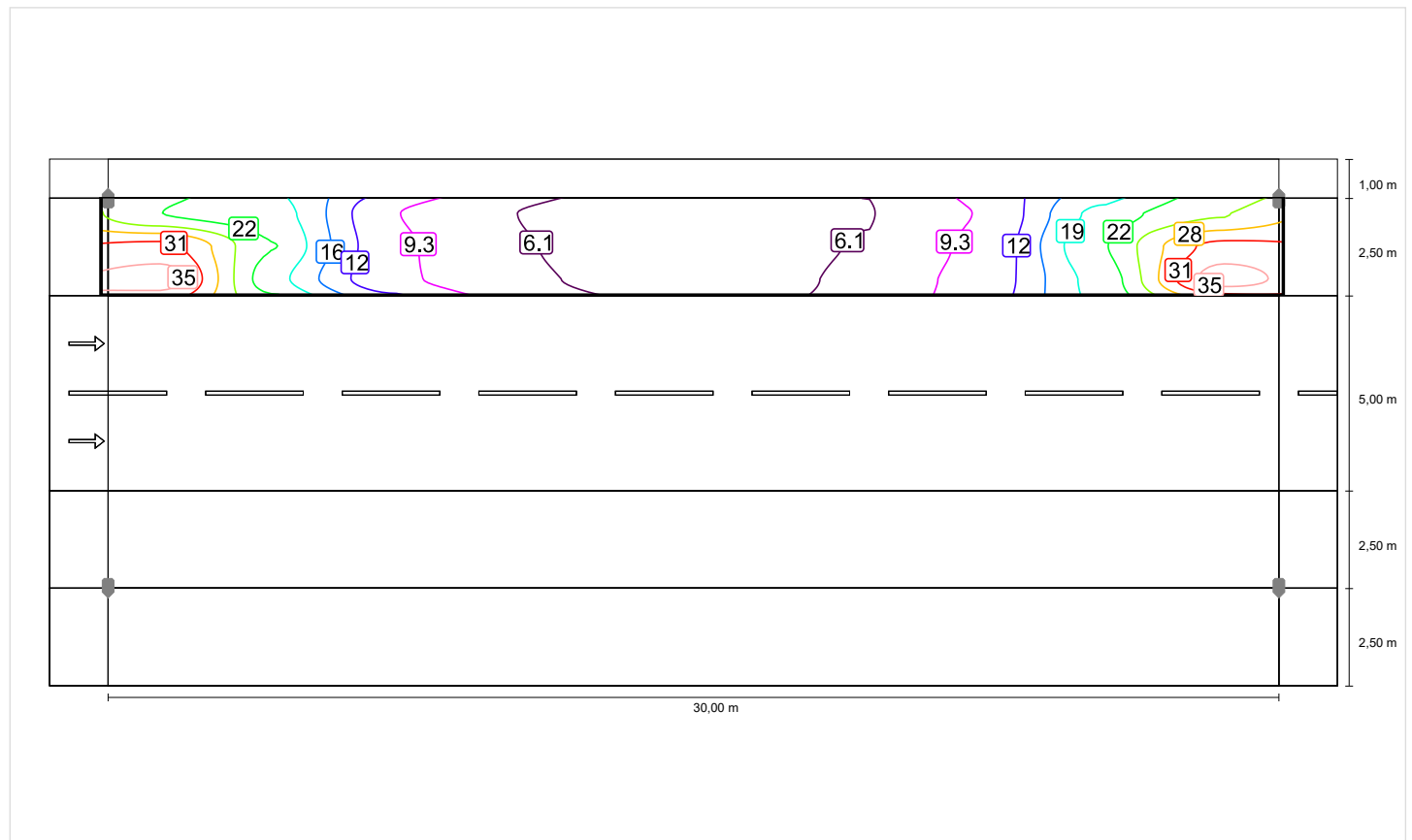
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.47	✗ 0.31

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 2 (CE5)

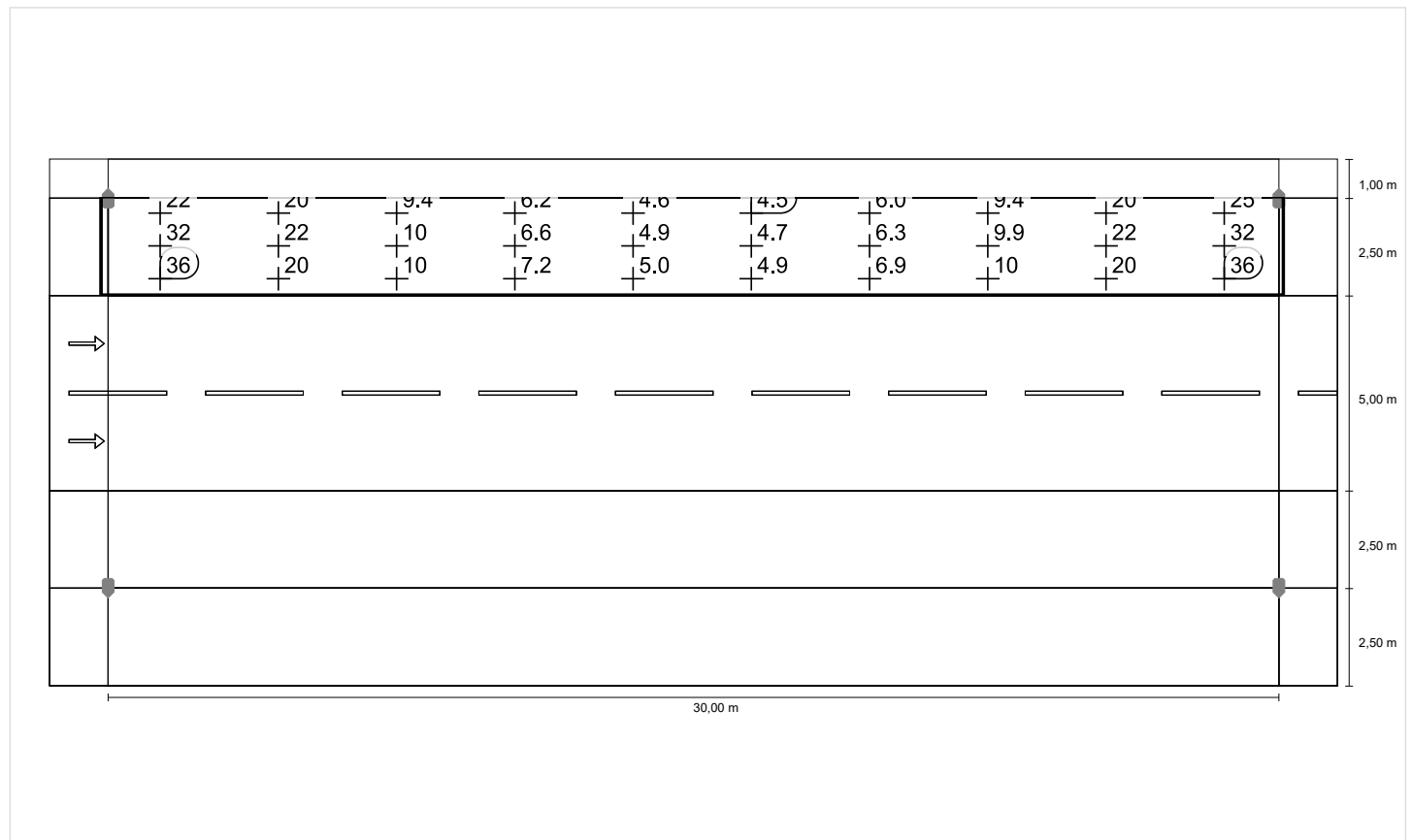
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.47	✗ 0.31

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.77	✓ 0.63	✗ 0.47	✗ 16	✓ 1.06

Observador respectivo (2):

Observador	Posición [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15
Observador 1	(-60.000, 6.250, 1.500)	0.77	0.63	0.48	16
Observador 2	(-60.000, 8.750, 1.500)	0.77	0.63	0.47	16



Calzada 1 (ME4b)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

9.375	36.6	16.3	9.70	7.37	5.22	5.16	7.38	9.71	16.3	36.6
8.125	27.1	13.1	8.80	7.28	5.51	5.56	7.28	8.81	13.1	27.1
6.875	27.1	13.1	8.81	7.28	5.56	5.51	7.28	8.80	13.1	27.1
5.625	36.6	16.3	9.71	7.38	5.16	5.22	7.37	9.70	16.3	36.6
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.7	5.16	36.6	0.377	0.141



Observador 1

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

9.583	1.28	0.77	0.66	0.71	0.73	0.95	1.19	1.09	1.09	1.39
8.750	1.01	0.63	0.50	0.58	0.60	0.70	0.88	0.74	0.77	1.06
7.917	0.83	0.54	0.49	0.50	0.56	0.62	0.69	0.65	0.61	0.83
7.083	0.82	0.52	0.48	0.51	0.54	0.59	0.68	0.65	0.61	0.84
6.250	0.97	0.61	0.49	0.53	0.57	0.63	0.81	0.70	0.73	1.03
5.417	1.20	0.69	0.57	0.62	0.68	0.81	1.06	0.98	1.02	1.33
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.77	0.48	1.39	0.627	0.347

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

9.583	1.51	0.91	0.77	0.83	0.86	1.12	1.40	1.28	1.29	1.63
8.750	1.19	0.74	0.59	0.69	0.70	0.83	1.03	0.88	0.91	1.25
7.917	0.97	0.64	0.58	0.58	0.66	0.73	0.81	0.77	0.72	0.98
7.083	0.96	0.62	0.56	0.60	0.64	0.69	0.80	0.76	0.72	0.99
6.250	1.14	0.72	0.58	0.63	0.68	0.75	0.95	0.83	0.86	1.21
5.417	1.42	0.81	0.67	0.73	0.80	0.95	1.24	1.15	1.20	1.56
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.90	0.56	1.63	0.627	0.347



Observador 2

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

9.583	1.21	0.69	0.56	0.62	0.65	0.77	1.04	0.98	1.03	1.34
8.750	0.97	0.61	0.49	0.53	0.56	0.63	0.81	0.70	0.74	1.03
7.917	0.82	0.52	0.48	0.51	0.54	0.59	0.68	0.65	0.61	0.84
7.083	0.83	0.55	0.49	0.50	0.56	0.62	0.69	0.65	0.61	0.83
6.250	1.01	0.63	0.51	0.59	0.61	0.71	0.87	0.74	0.77	1.06
5.417	1.27	0.77	0.67	0.71	0.76	0.99	1.20	1.08	1.08	1.37
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.77	0.48	1.37	0.626	0.348

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

9.583	1.42	0.81	0.66	0.73	0.77	0.91	1.23	1.15	1.21	1.57
8.750	1.14	0.72	0.57	0.63	0.66	0.74	0.95	0.83	0.87	1.21
7.917	0.96	0.62	0.56	0.60	0.64	0.69	0.80	0.76	0.72	0.99
7.083	0.97	0.64	0.58	0.58	0.66	0.73	0.81	0.77	0.71	0.98
6.250	1.19	0.74	0.60	0.69	0.72	0.84	1.03	0.87	0.91	1.24
5.417	1.50	0.91	0.78	0.83	0.89	1.17	1.42	1.27	1.27	1.62
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.90	0.56	1.62	0.626	0.348



Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.85

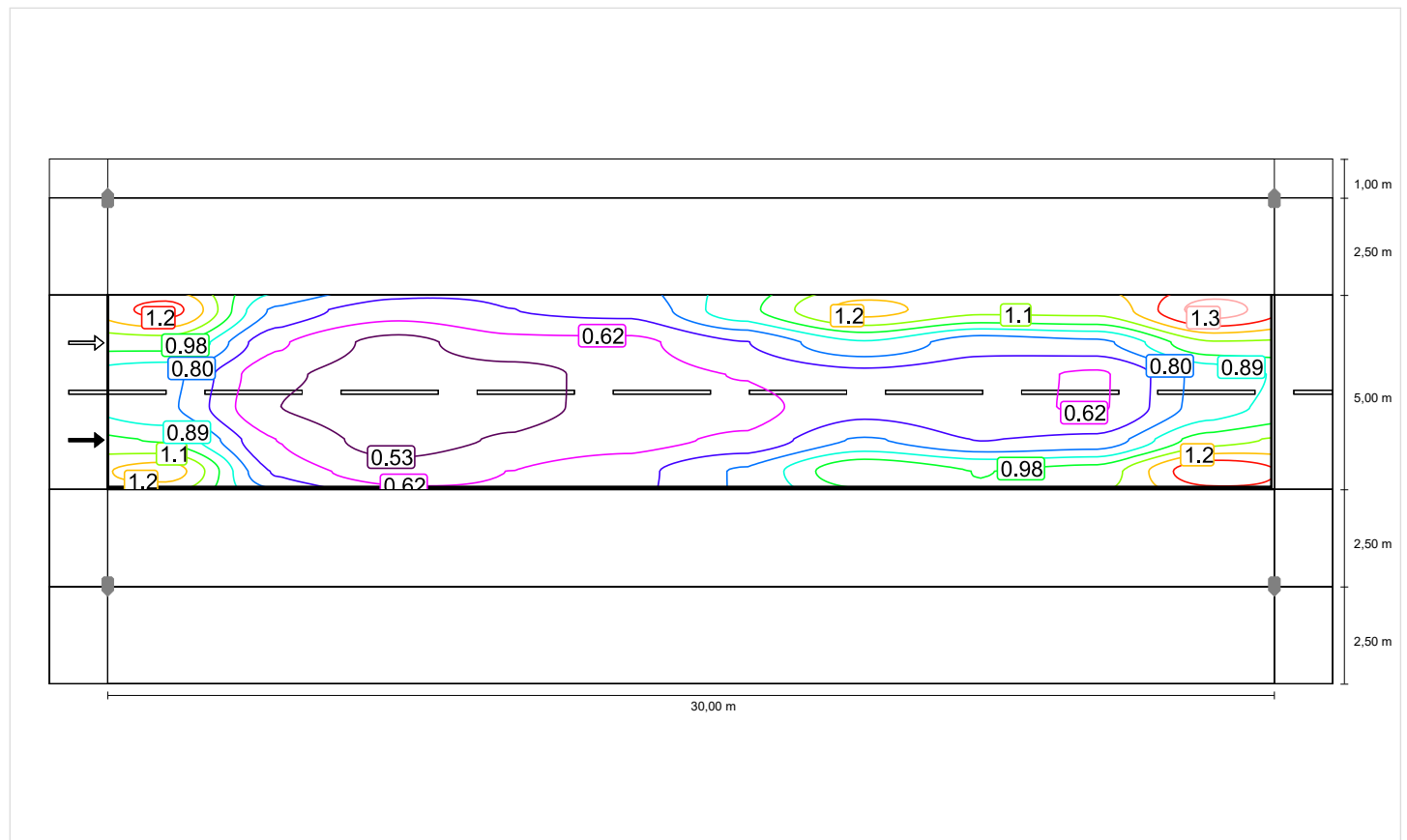
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.77	✓ 0.63	✗ 0.47	✗ 16	✓ 1.06

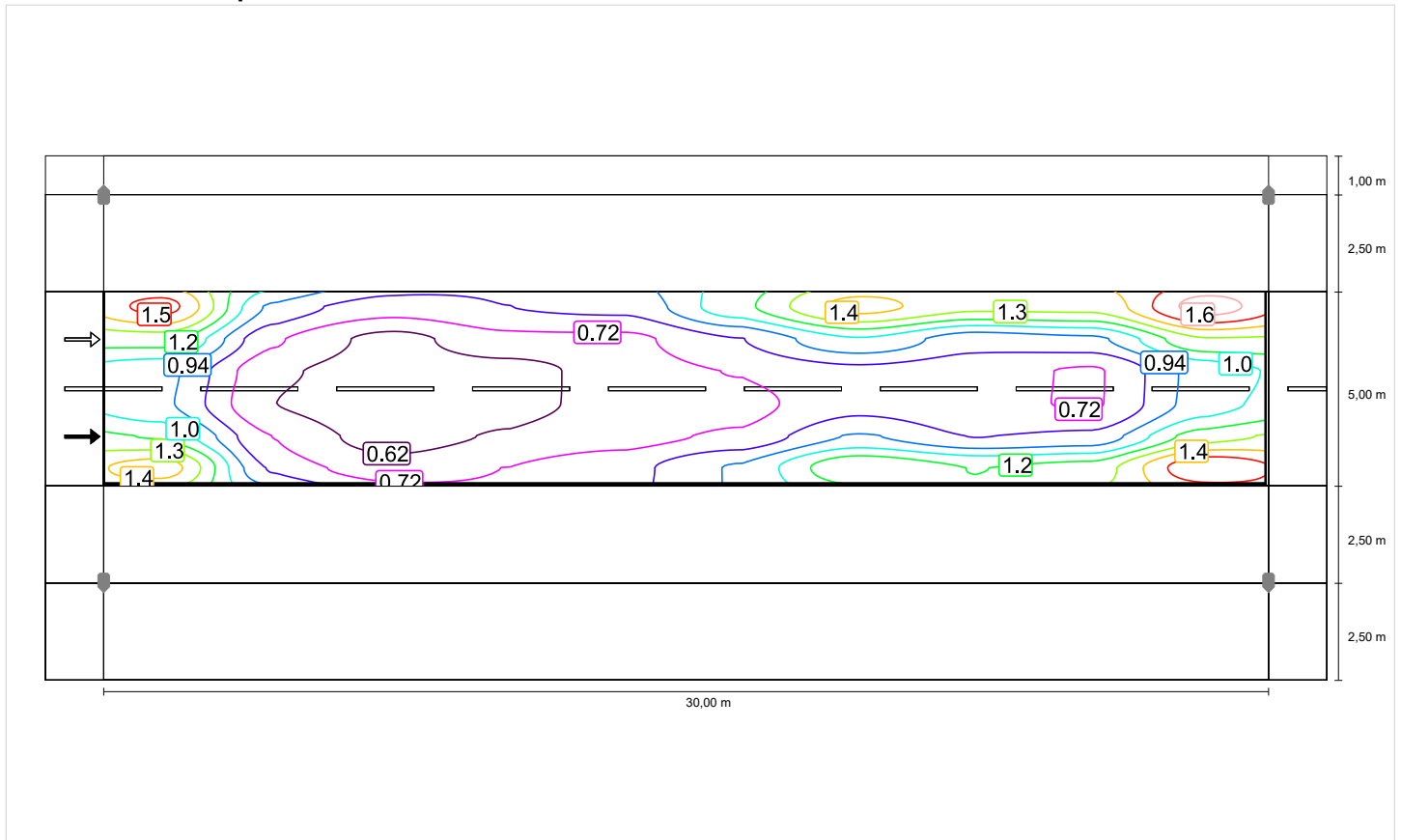
Observador 1

Luminancia en calzada seca





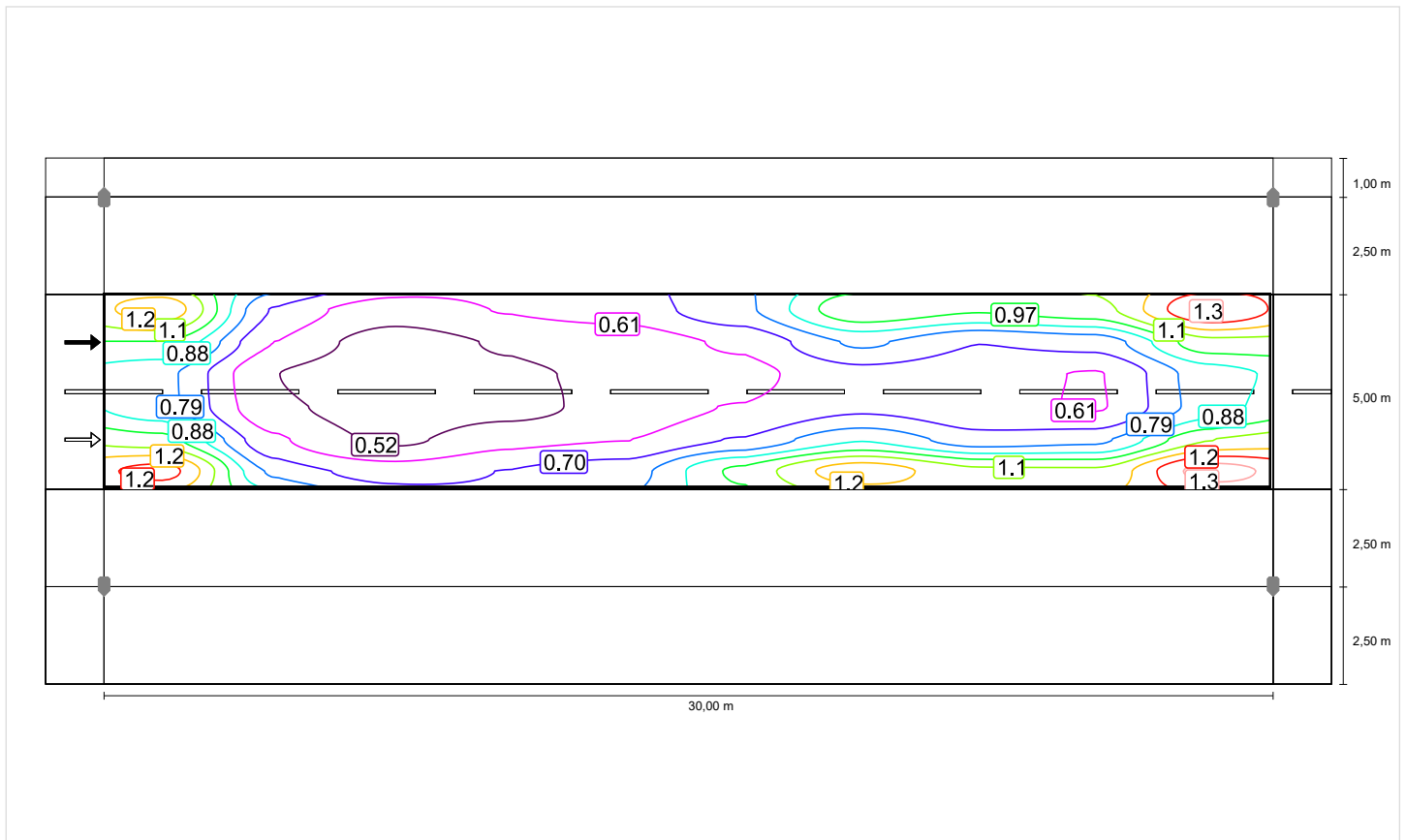
Luminancia de lámpara nueva





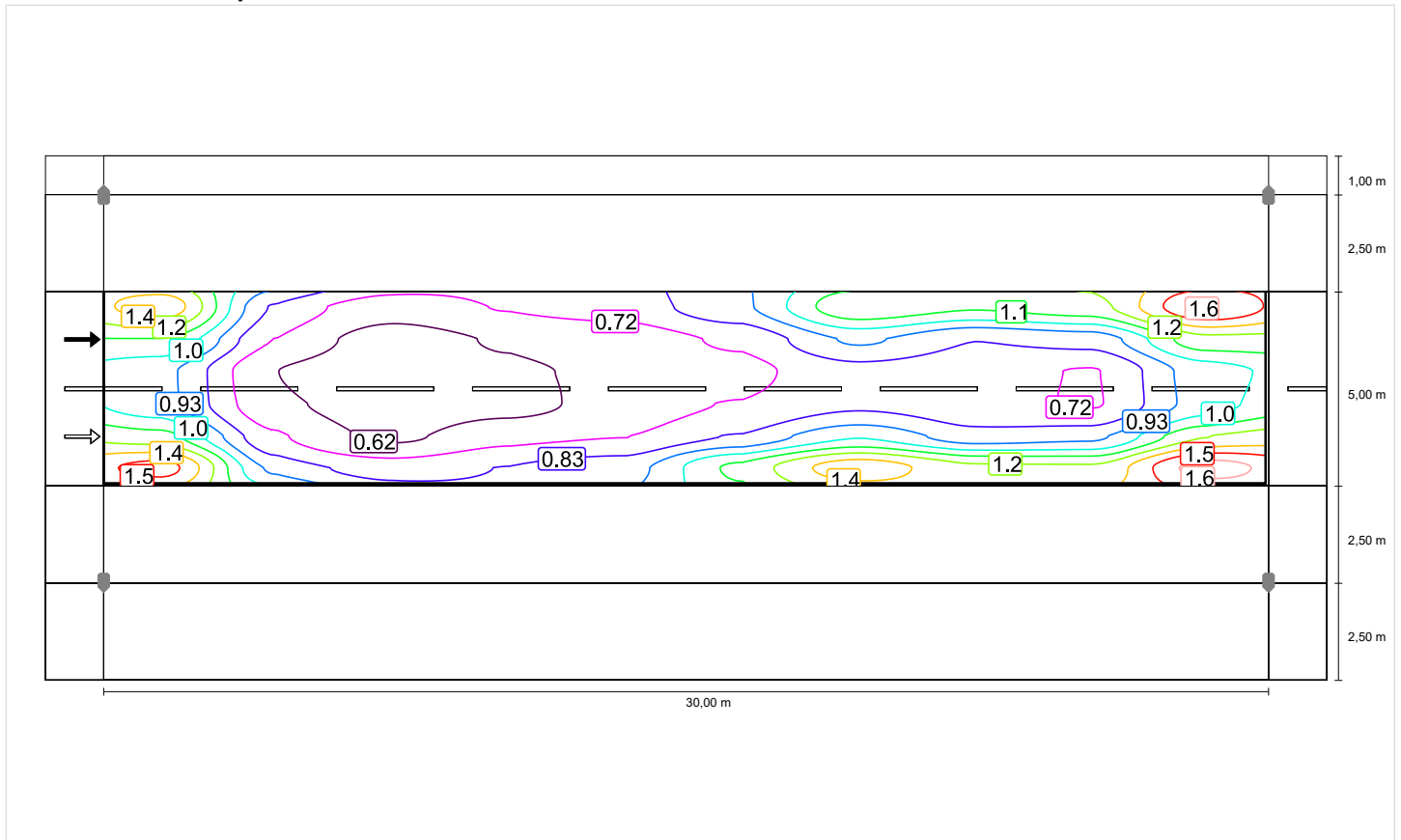
Observador 2

Luminancia en calzada seca





Luminancia de lámpara nueva





Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.85

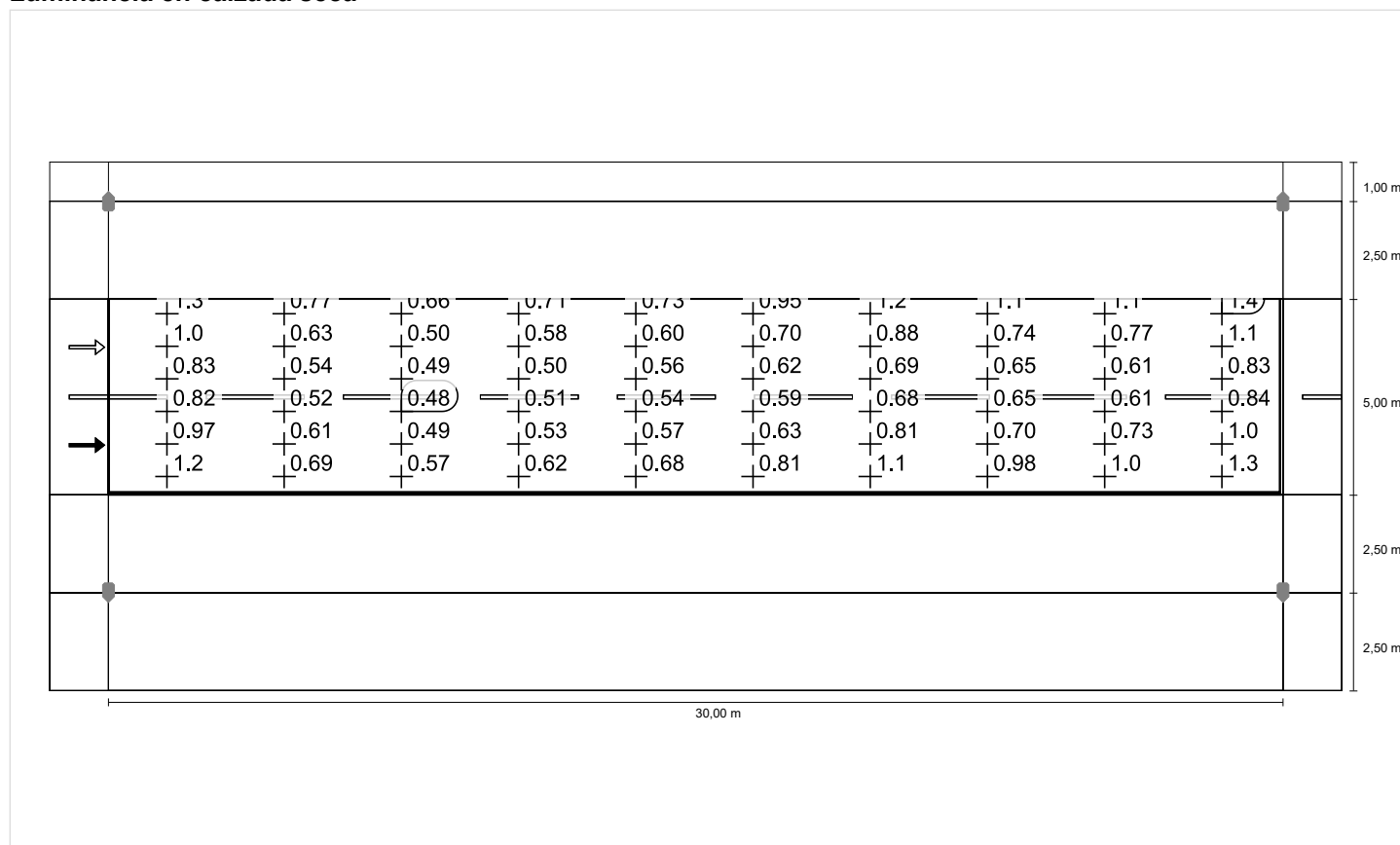
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.77	✓ 0.63	✗ 0.47	✗ 16	✓ 1.06

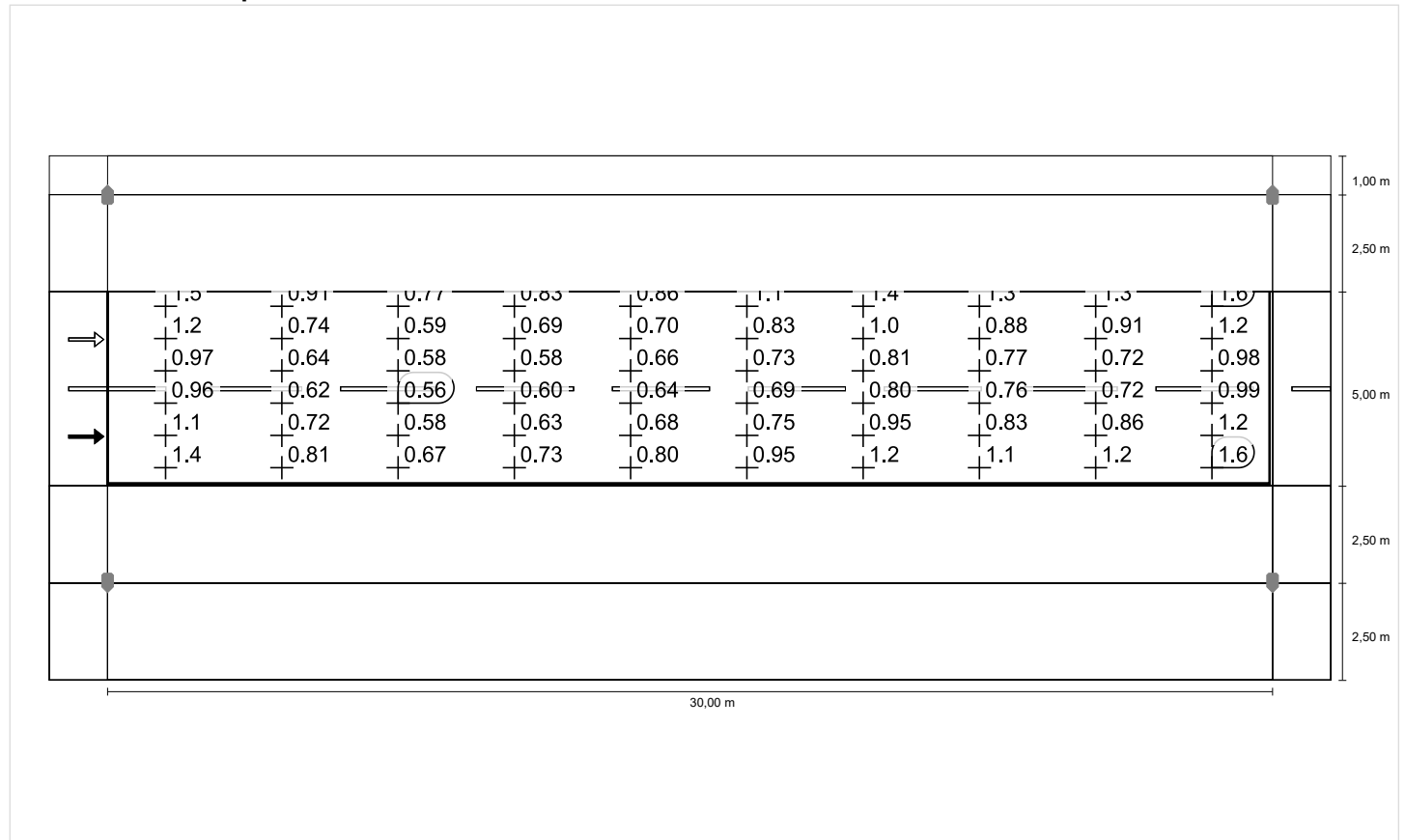
Observador 1

Luminancia en calzada seca





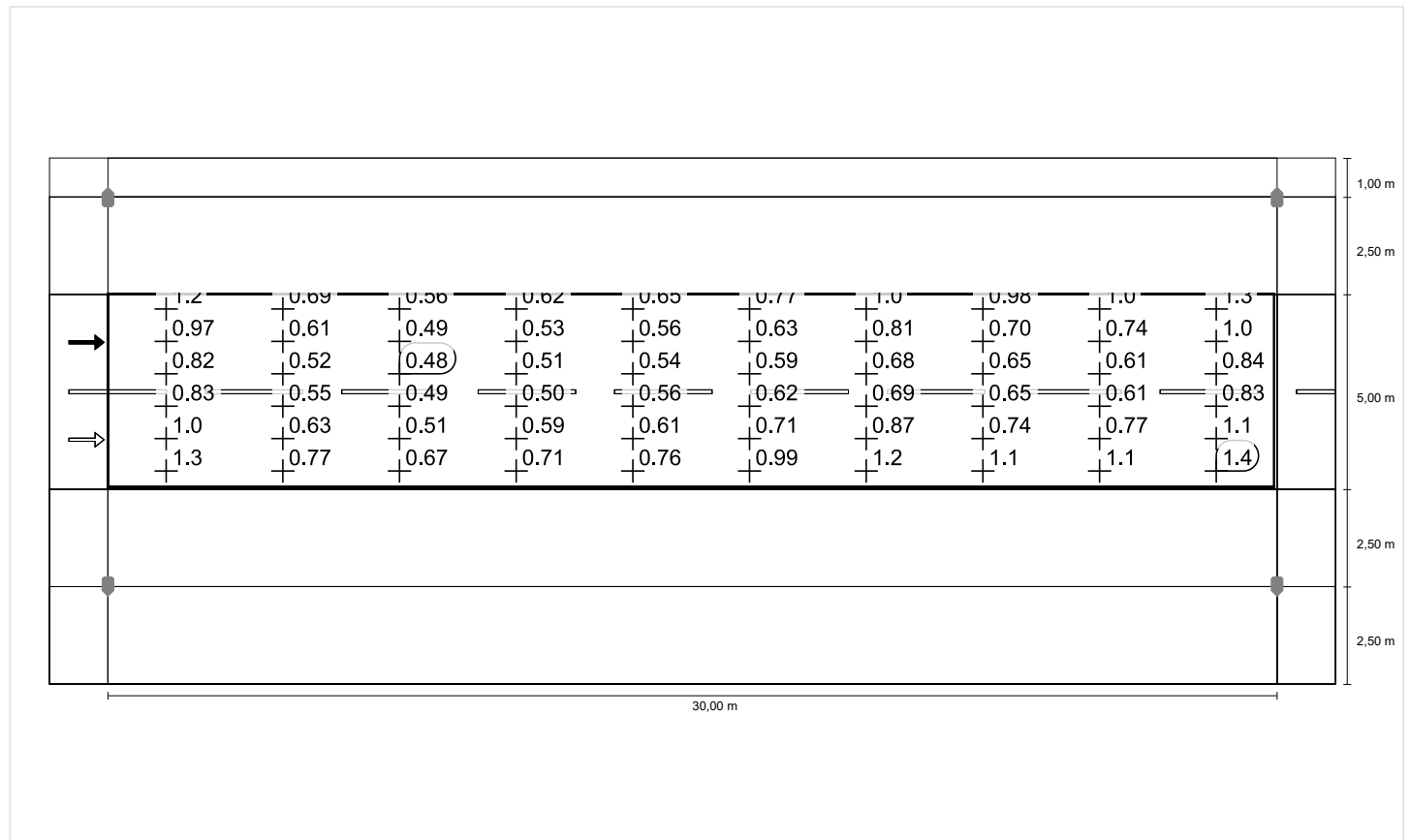
Luminancia de lámpara nueva





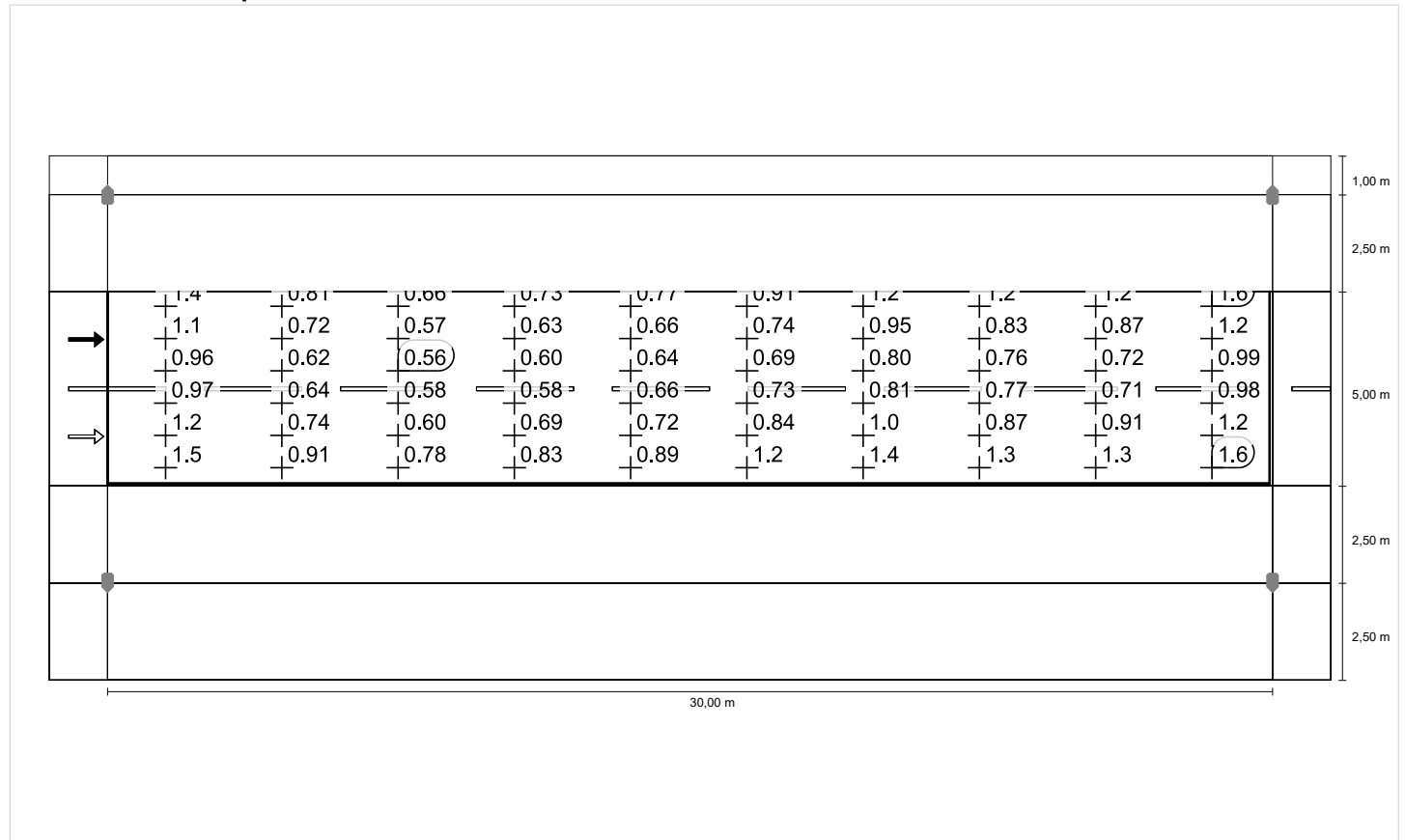
Observador 2

Luminancia en calzada seca





Luminancia de lámpara nueva





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.47	✗ 0.31



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.583	36.1	19.9	10.4	6.85	4.89	4.99	7.24	10.3	19.9	36.1
3.750	32.4	21.7	9.91	6.33	4.71	4.85	6.59	10.3	21.9	32.4
2.917	24.8	19.7	9.40	5.99	4.53	4.62	6.15	9.43	19.8	22.0
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.5	4.53	36.1	0.313	0.125

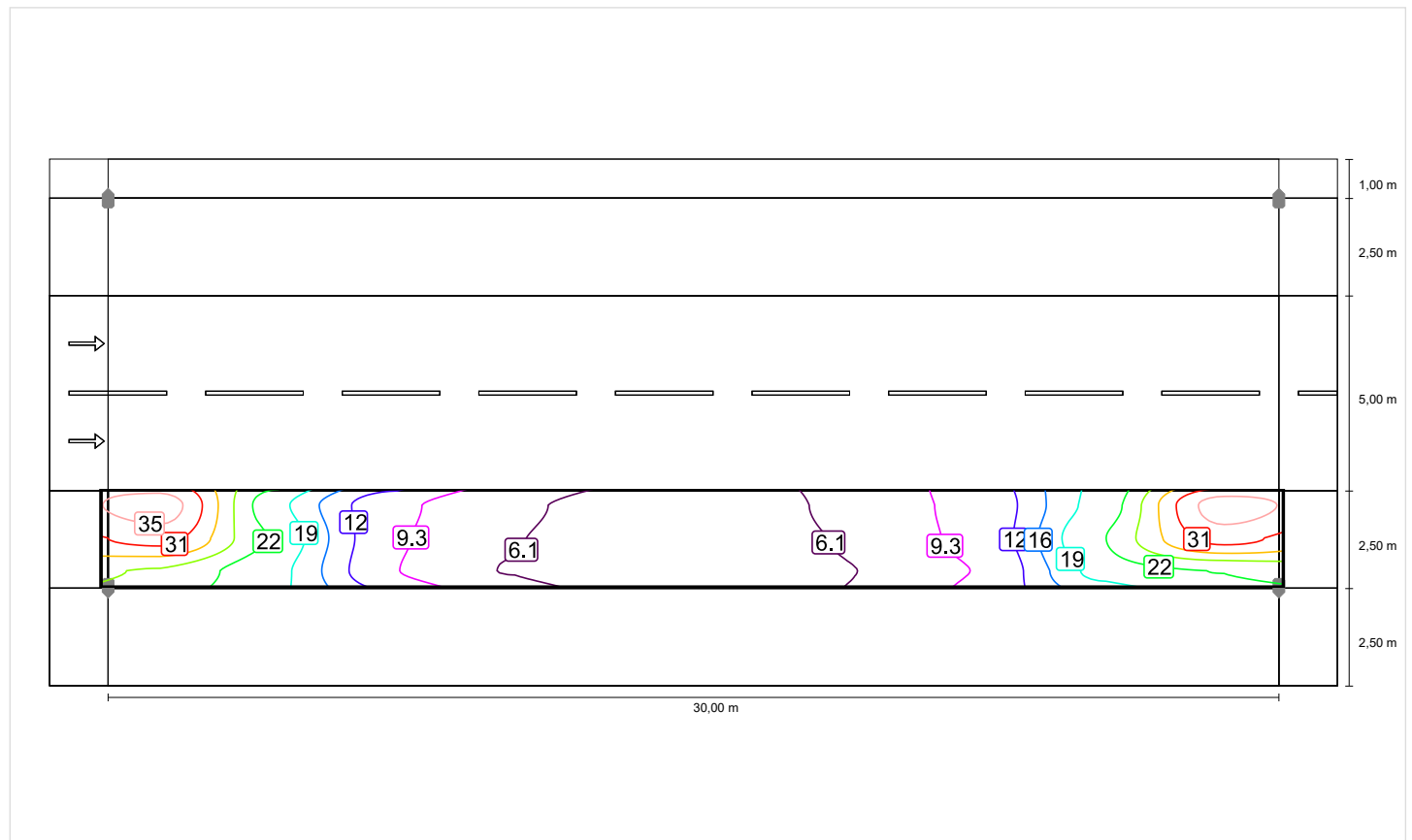


Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.47	✗ 0.31

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

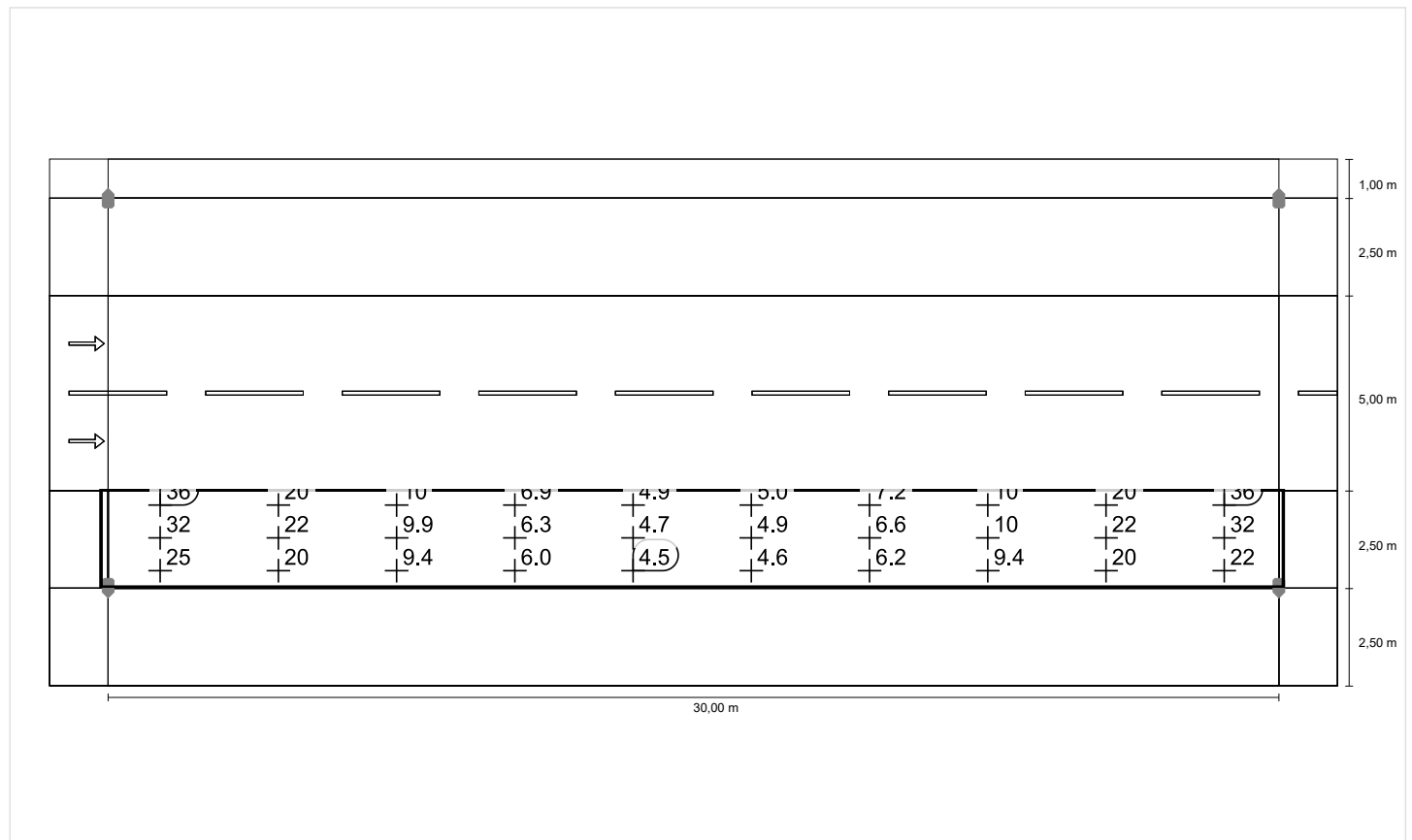
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.47	✗ 0.31

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.09	✗ 0.36



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.083	24.6	16.1	8.41	5.33	3.98	4.05	5.48	8.53	16.3	22.8
1.250	12.6	11.0	6.73	4.58	3.50	3.59	4.62	6.68	11.1	12.6
0.417	8.12	5.51	5.02	3.78	2.96	2.95	3.82	4.98	4.96	8.12
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.09	2.95	24.6	0.364	0.120

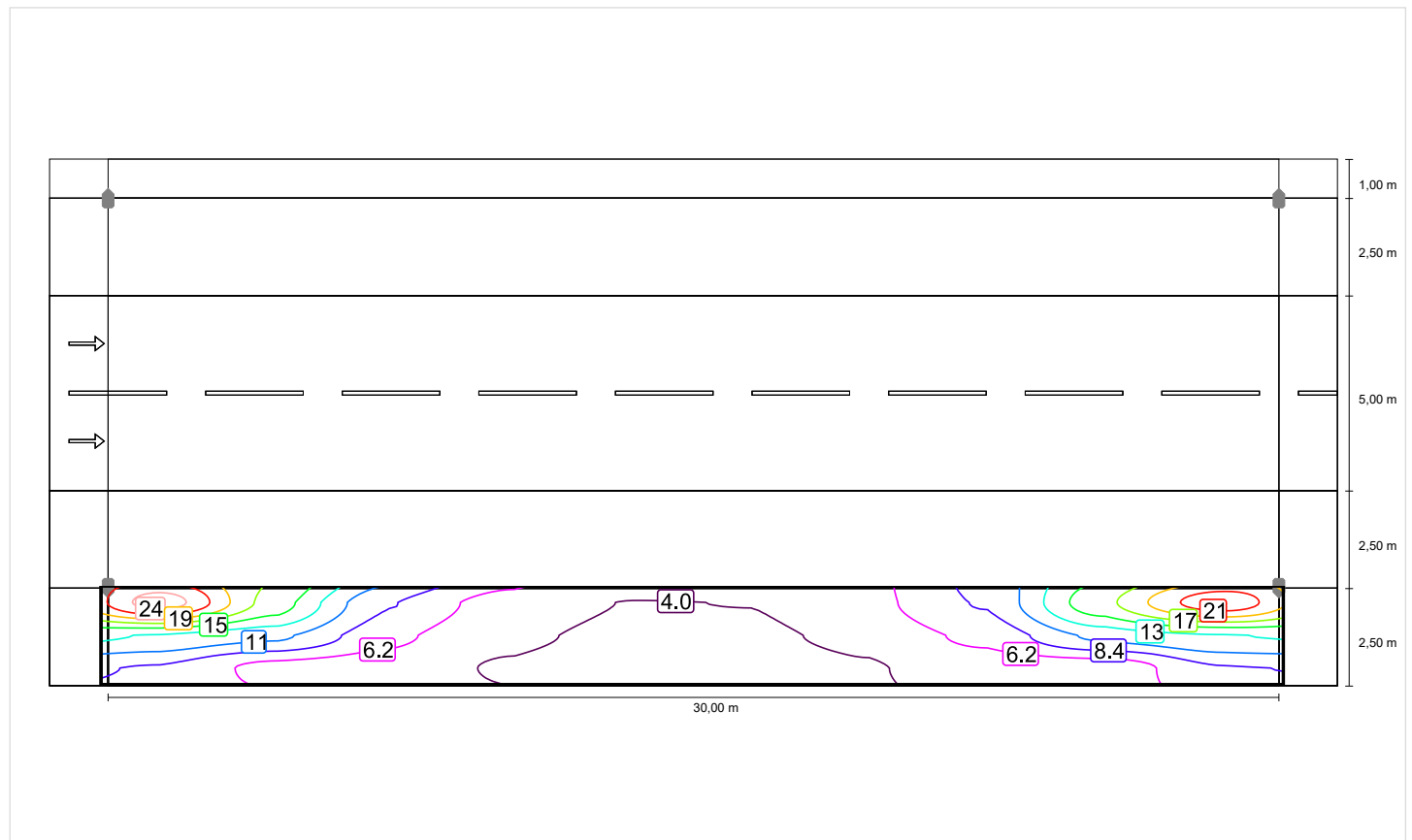


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.09	✗ 0.36

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

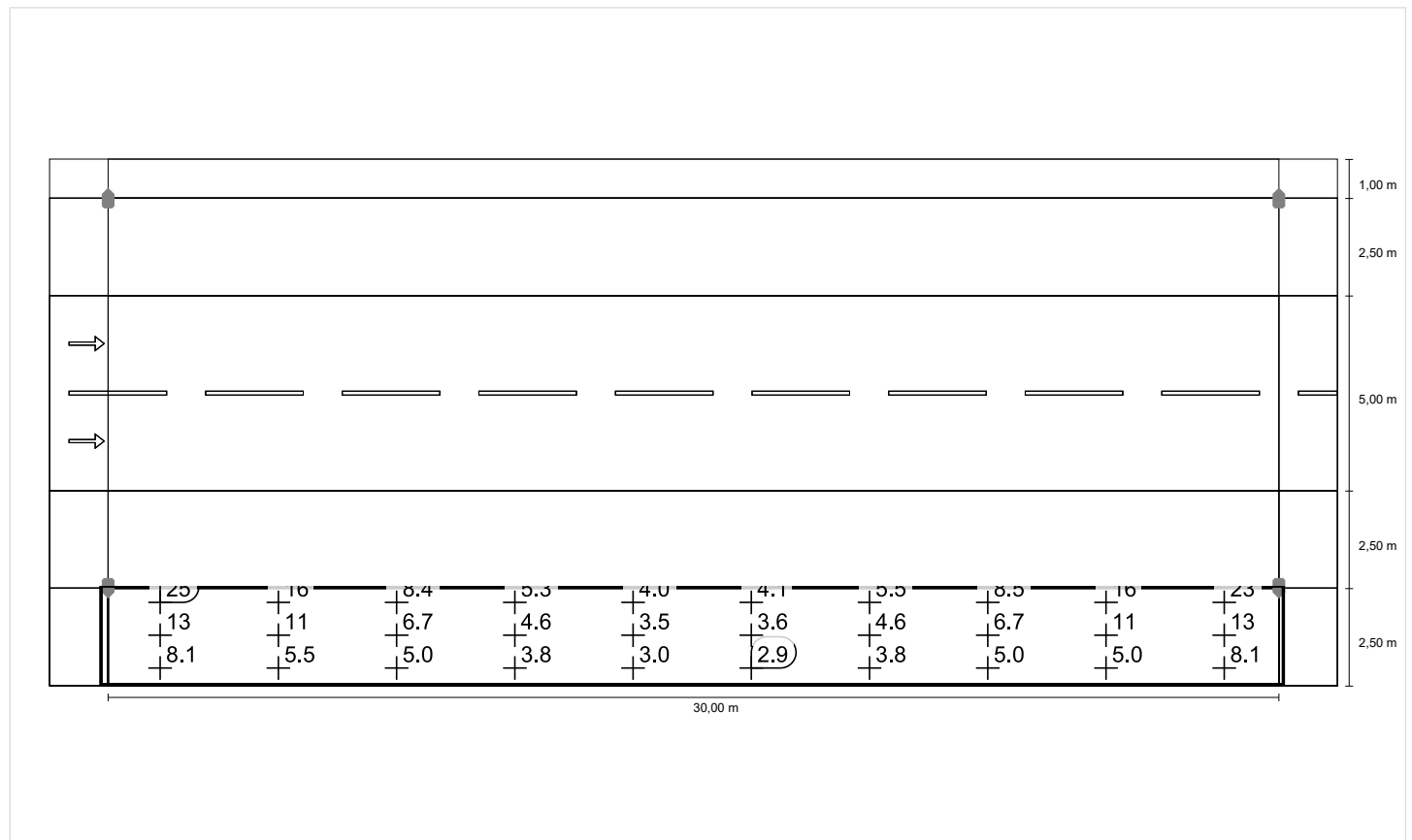
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

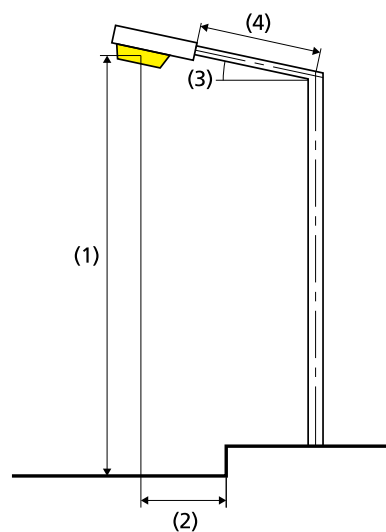
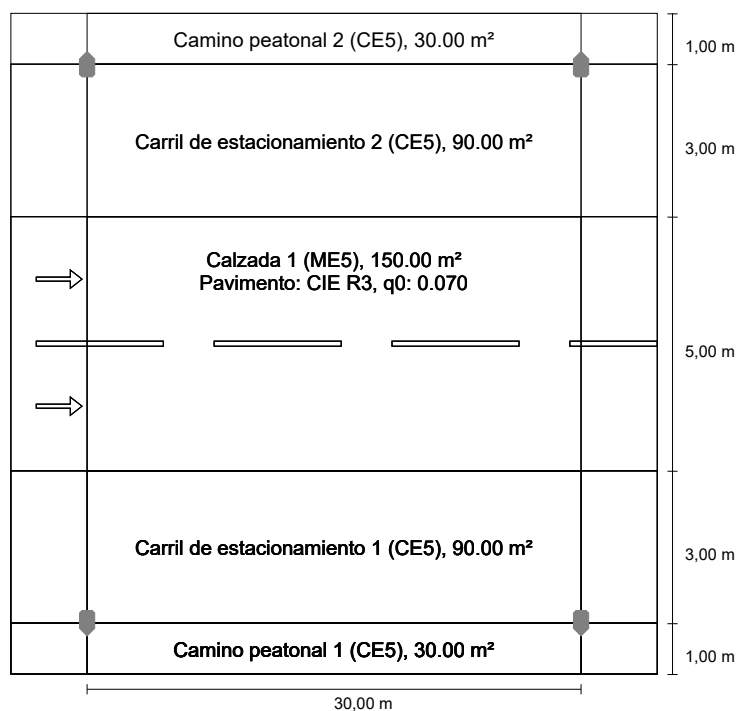
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.09	✗ 0.36

Intensidad lumínica horizontal



CTRA TO-1291 hacia EN 13201:2004



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2904.0
Organización:	bilateral enfrente
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Inclinación del brazo (3):	1.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	-3.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	626 cd/klm
a 80°:	241 cd/klm
a 90°:	9.96 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.14	✗ 0.32

Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.93	✗ 0.31

Calzada 1 (ME5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.59	✓ 0.65	✓ 0.54	✓ 14	✓ 1.39

Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.93	✗ 0.31

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.14	✗ 0.32



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.14	✗ 0.32



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

12.833	19.2	13.9	7.71	5.06	3.70	3.62	4.87	7.54	13.7	19.2
12.500	22.1	15.9	8.33	5.32	3.85	3.78	5.16	8.21	15.6	23.9
12.167	25.1	17.6	8.88	5.55	3.99	3.94	5.44	8.85	17.5	26.7
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.1	3.62	26.7	0.325	0.136



Camino peatonal 2 (CE5)

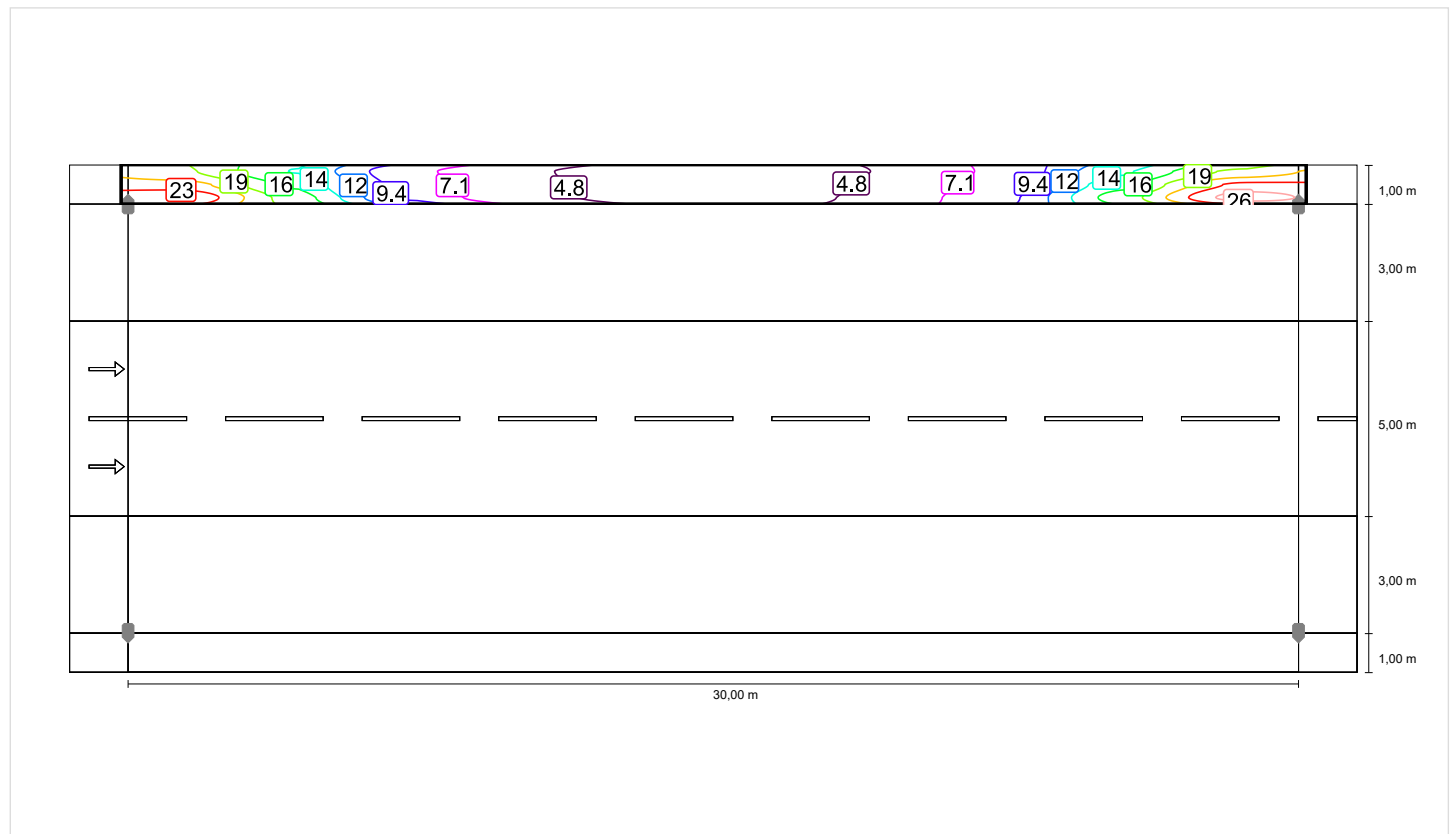
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.14	✗ 0.32

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

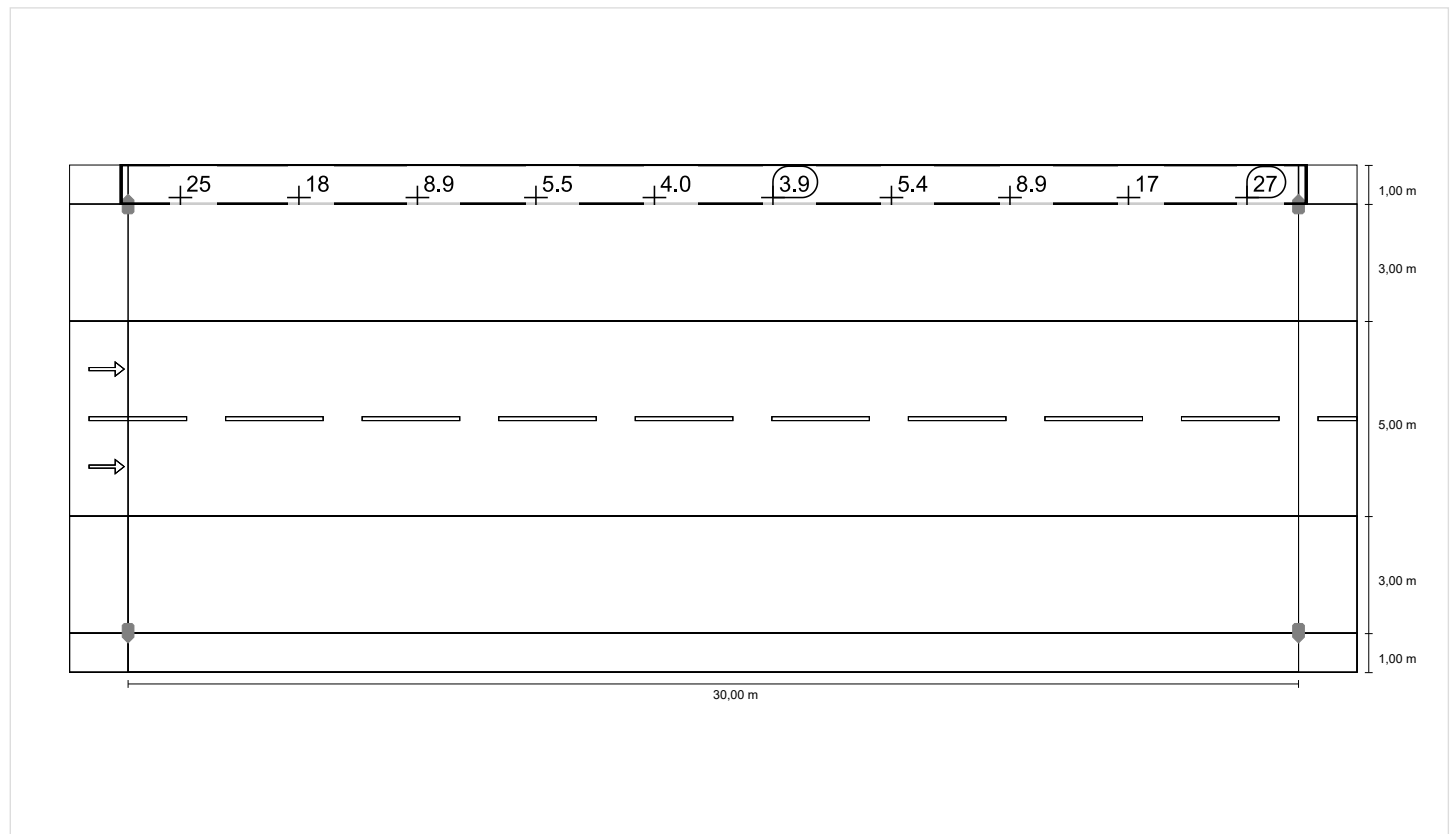
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.14	✗ 0.32

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.93	✗ 0.31



Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

11.500	23.2	19.9	9.60	6.00	4.36	4.26	5.81	9.53	19.8	23.2
10.500	28.3	21.2	10.1	6.52	4.52	4.39	6.08	9.85	21.2	28.3
9.500	37.7	17.4	9.76	6.57	4.58	4.48	6.34	9.77	17.4	37.7
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.9	4.26	37.7	0.306	0.113

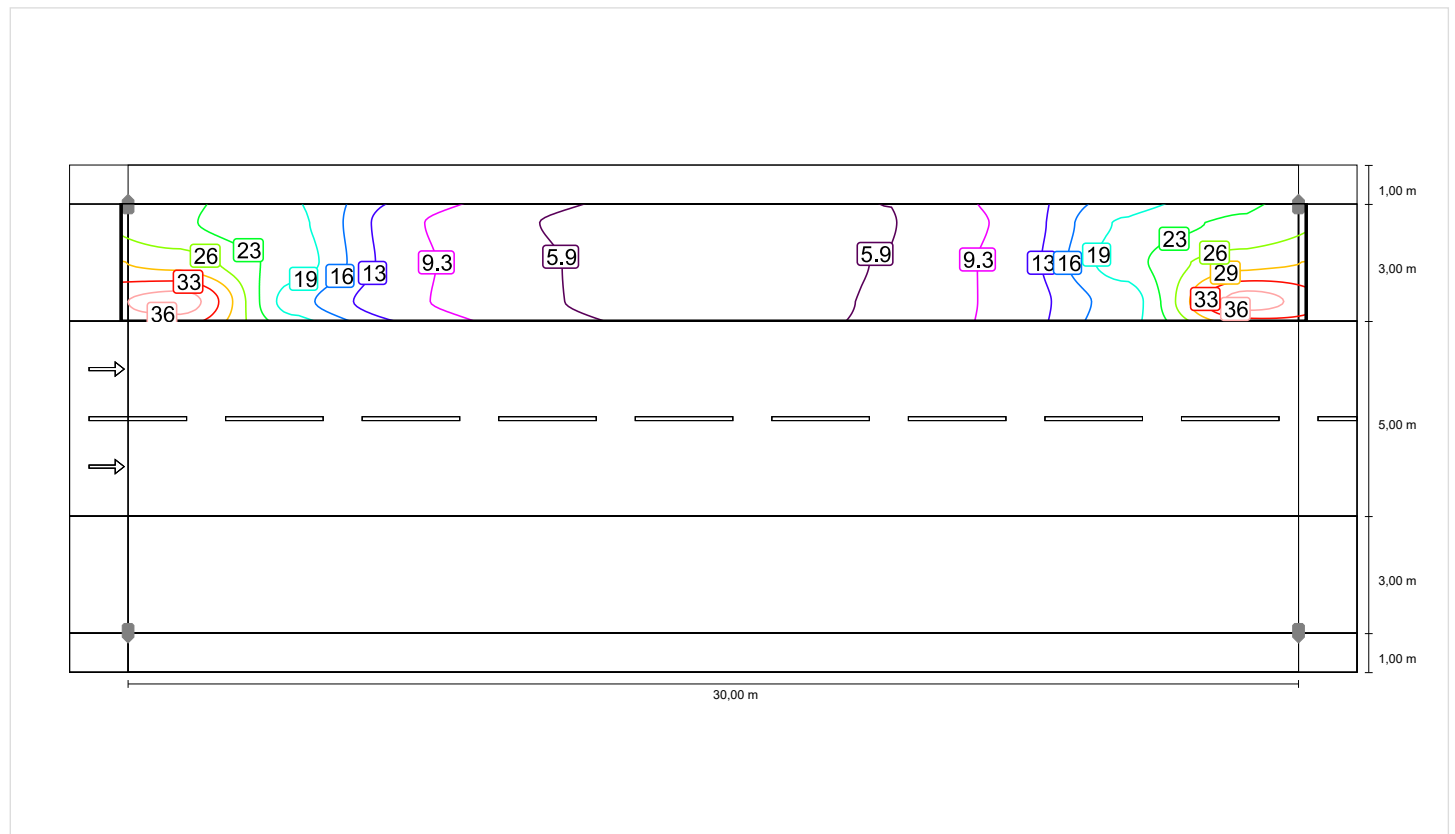


Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.93	✗ 0.31

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 2 (CE5)

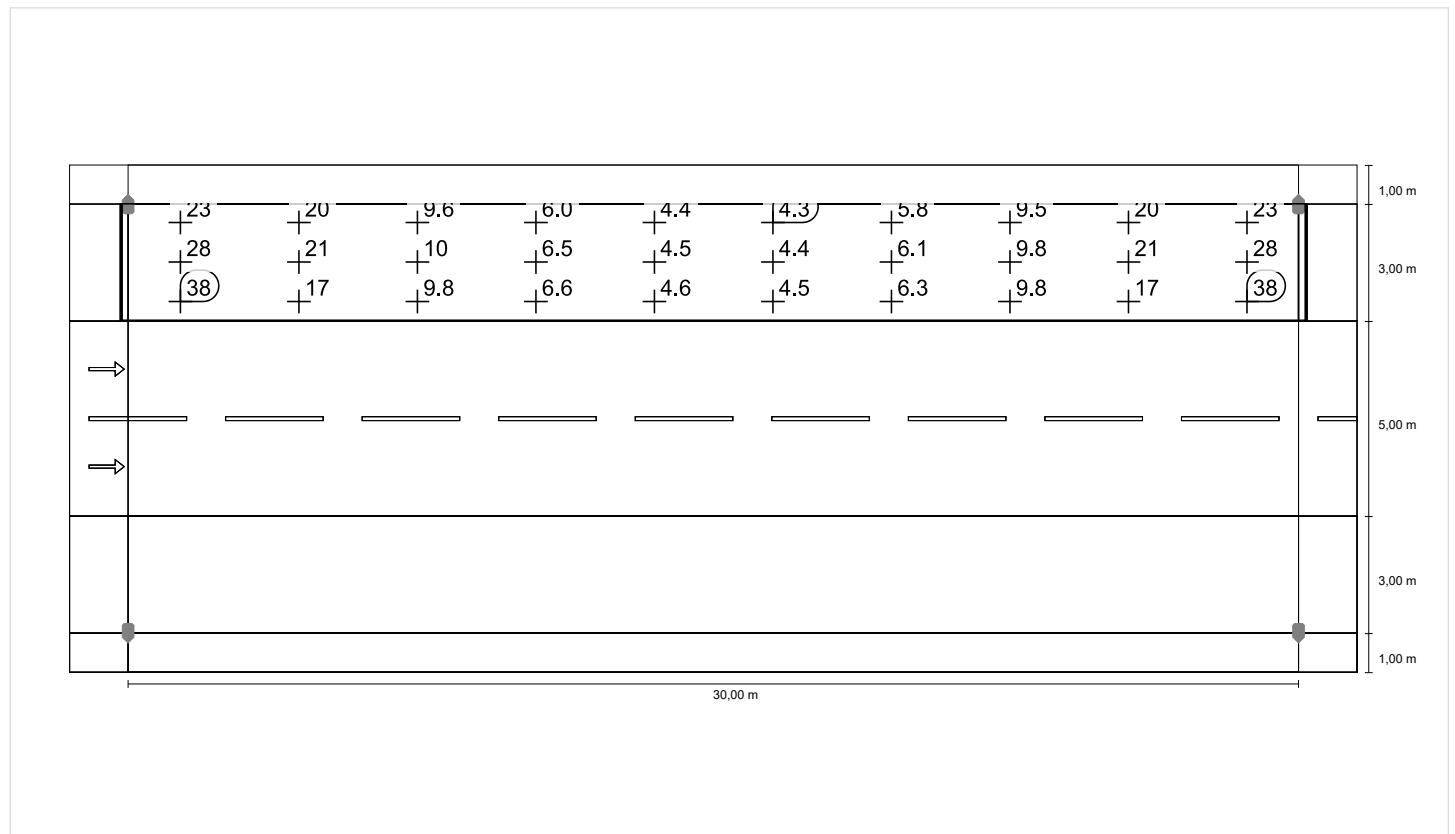
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.93	✗ 0.31

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (ME5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME5

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.59	✓ 0.65	✓ 0.54	✓ 14	✓ 1.39

Observador respectivo (2):

Observador	Posición [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observador 1	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.59	0.65	0.55	13
Observador 2	(-60.000, 7.750, 1.500)	0.59	0.65	0.54	14



Calzada 1 (ME5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

8.375	29.1	13.4	7.88	6.52	4.59	4.60	6.53	7.90	13.4	29.1
7.125	18.8	10.5	6.75	5.91	4.71	4.71	5.90	6.76	10.5	18.8
5.875	18.8	10.5	6.76	5.90	4.71	4.71	5.91	6.75	10.5	18.8
4.625	29.1	13.4	7.90	6.53	4.60	4.59	6.52	7.88	13.4	29.1
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.8	4.59	29.1	0.425	0.158



Observador 1

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

8.583	1.03	0.62	0.51	0.57	0.62	0.71	0.93	0.78	0.81	1.10
7.750	0.73	0.50	0.43	0.47	0.48	0.56	0.68	0.56	0.58	0.75
6.917	0.62	0.42	0.38	0.43	0.45	0.49	0.54	0.47	0.45	0.62
6.083	0.61	0.40	0.39	0.42	0.45	0.47	0.53	0.47	0.45	0.62
5.250	0.72	0.49	0.40	0.44	0.47	0.51	0.63	0.54	0.56	0.74
4.417	0.97	0.56	0.48	0.51	0.53	0.65	0.82	0.72	0.75	1.05
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.59	0.38	1.10	0.648	0.351

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

8.583	1.21	0.73	0.60	0.67	0.72	0.84	1.09	0.91	0.95	1.29
7.750	0.86	0.59	0.50	0.55	0.56	0.66	0.80	0.66	0.68	0.88
6.917	0.73	0.49	0.45	0.51	0.53	0.58	0.63	0.55	0.53	0.73
6.083	0.71	0.47	0.46	0.49	0.53	0.55	0.62	0.55	0.53	0.72
5.250	0.85	0.58	0.47	0.52	0.56	0.60	0.75	0.64	0.66	0.87
4.417	1.14	0.66	0.56	0.61	0.63	0.76	0.96	0.85	0.89	1.24
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.70	0.45	1.29	0.648	0.351



Observador 2

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

8.583	0.97	0.56	0.47	0.51	0.51	0.63	0.82	0.72	0.76	1.06
7.750	0.72	0.49	0.40	0.44	0.46	0.51	0.63	0.54	0.56	0.74
6.917	0.61	0.40	0.39	0.42	0.45	0.47	0.53	0.47	0.45	0.62
6.083	0.62	0.42	0.39	0.43	0.45	0.49	0.54	0.47	0.45	0.62
5.250	0.73	0.50	0.43	0.47	0.49	0.56	0.68	0.56	0.58	0.75
4.417	1.02	0.62	0.52	0.57	0.64	0.73	0.92	0.77	0.80	1.09
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.59	0.39	1.09	0.651	0.355

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

8.583	1.14	0.66	0.55	0.60	0.61	0.75	0.97	0.85	0.89	1.24
7.750	0.85	0.58	0.47	0.52	0.55	0.60	0.75	0.64	0.66	0.87
6.917	0.71	0.47	0.46	0.50	0.53	0.55	0.62	0.55	0.53	0.72
6.083	0.73	0.49	0.45	0.50	0.53	0.58	0.63	0.55	0.53	0.73
5.250	0.86	0.59	0.51	0.55	0.57	0.66	0.80	0.66	0.68	0.88
4.417	1.21	0.73	0.61	0.67	0.75	0.86	1.08	0.91	0.94	1.28
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.70	0.45	1.28	0.651	0.355



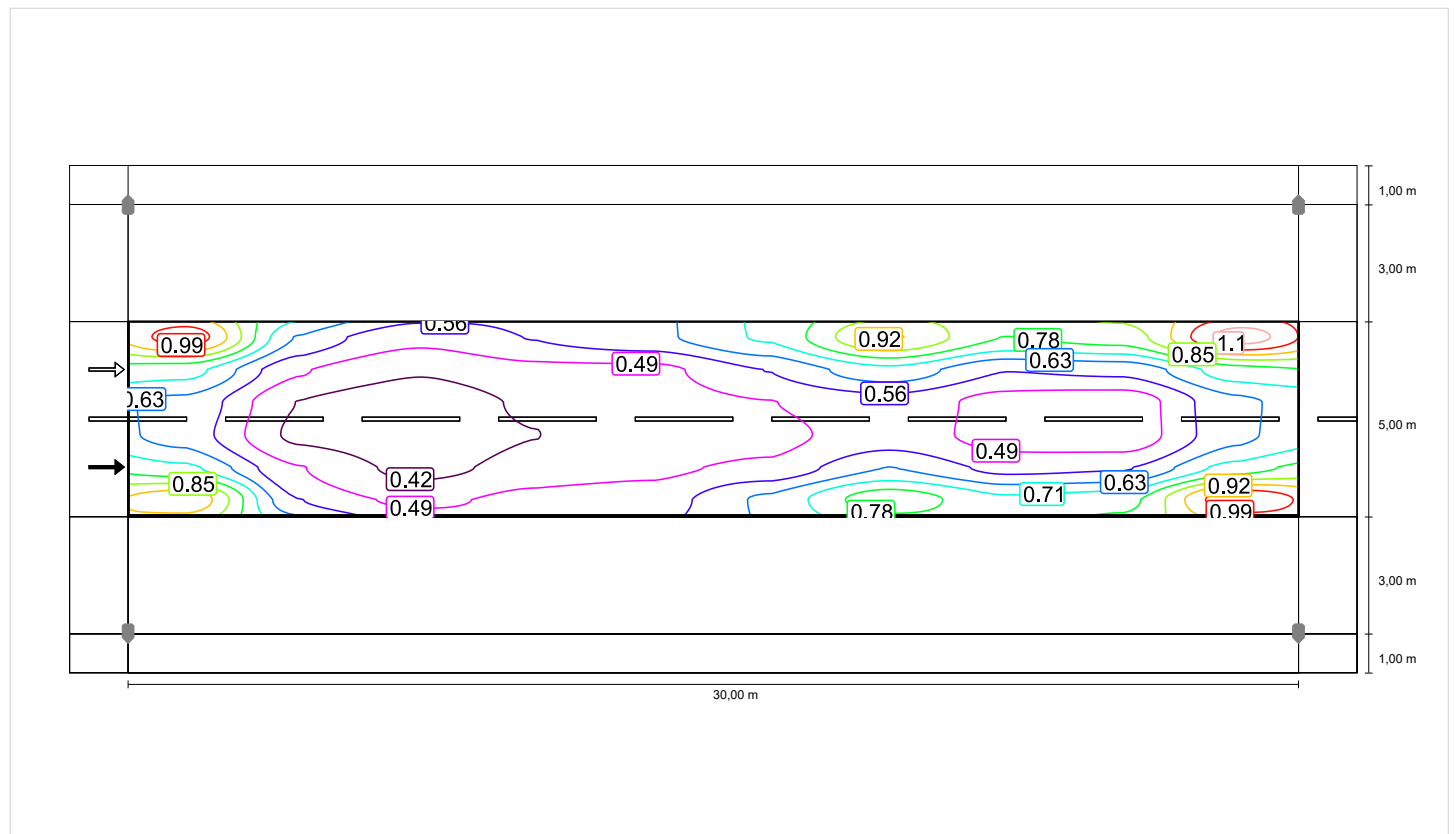
Calzada 1 (ME5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 6 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: ME5

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.59	✓ 0.65	✓ 0.54	✓ 14	✓ 1.39

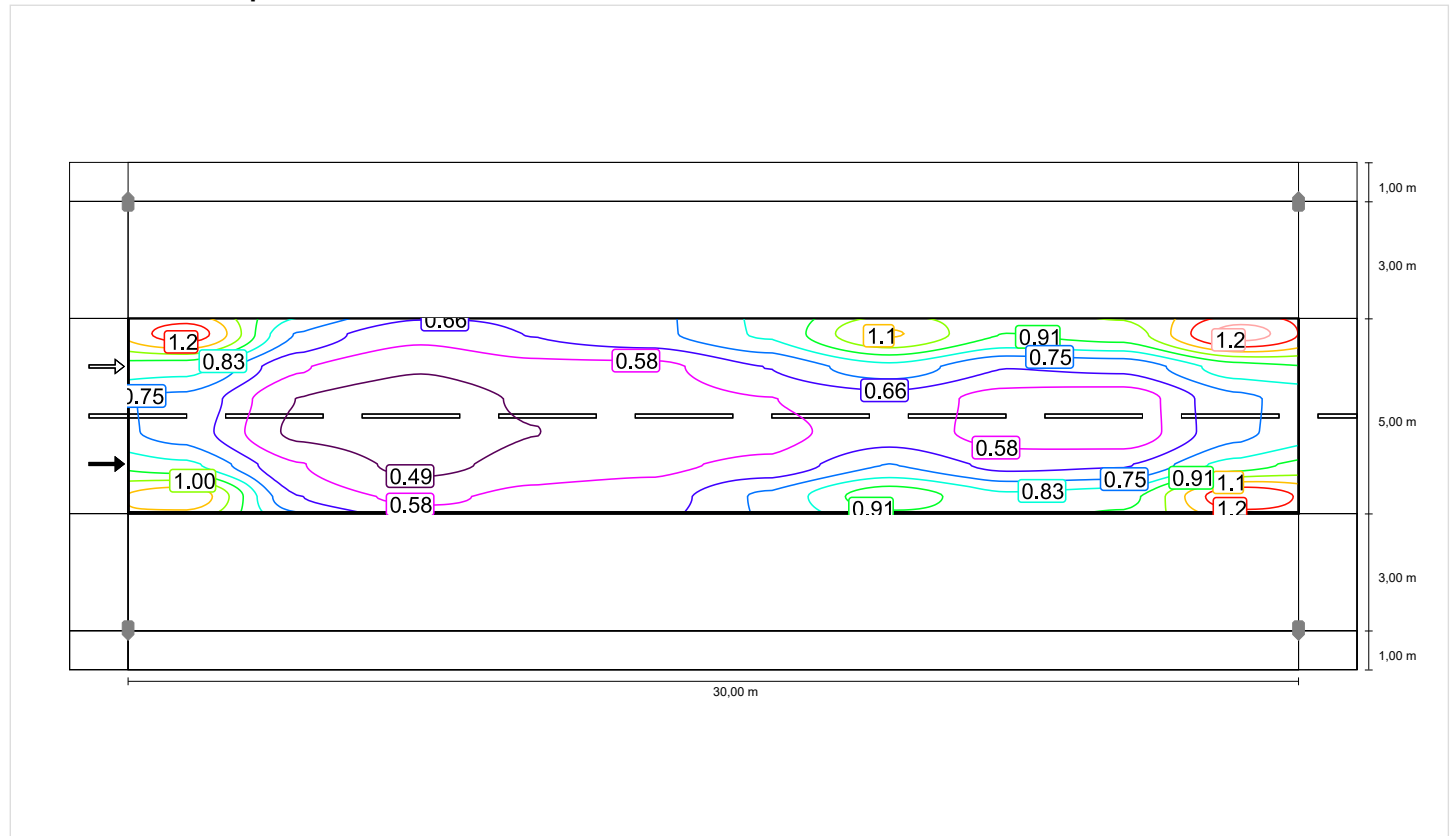
Observador 1

Luminancia en calzada seca





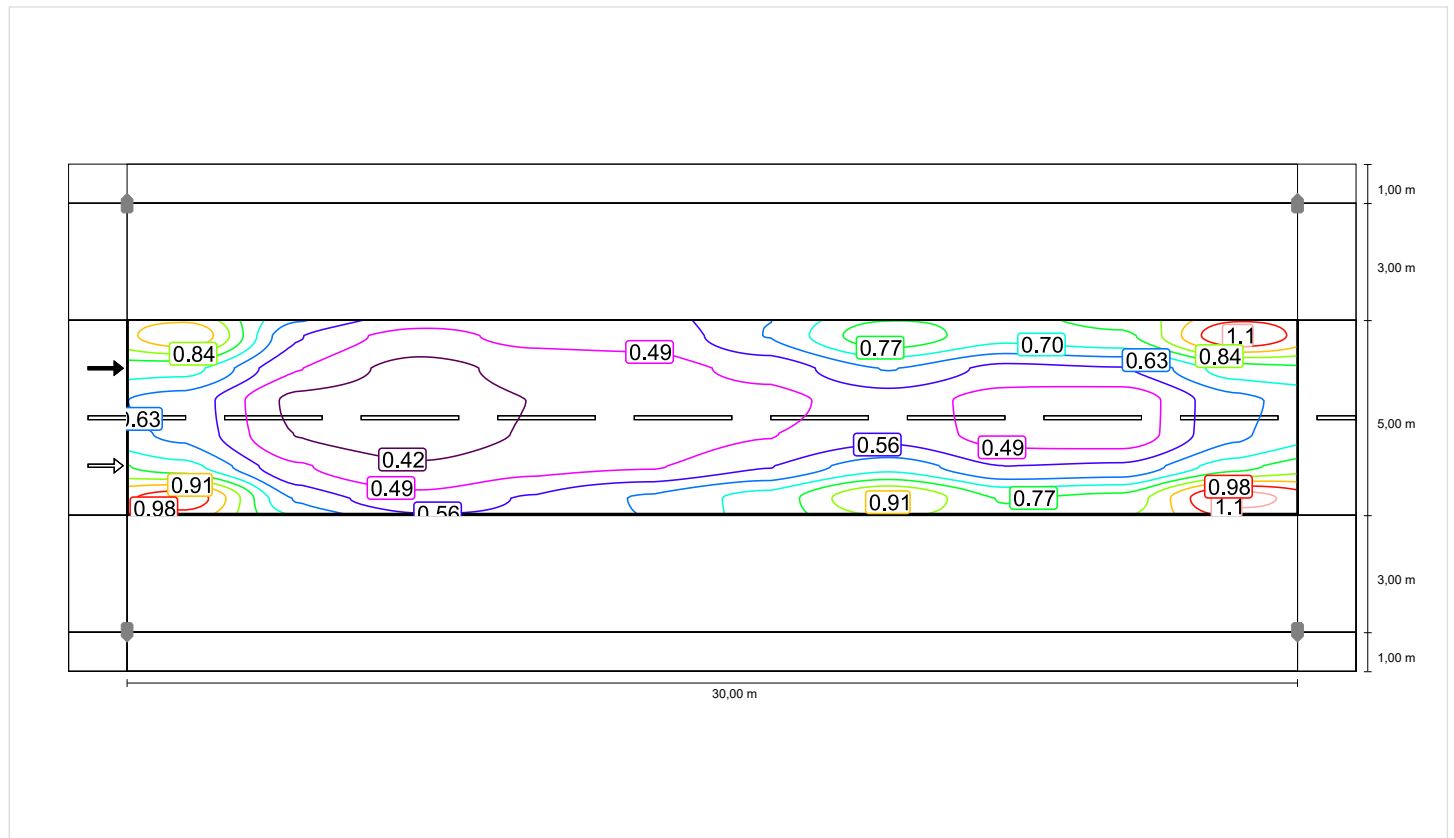
Luminancia de lámpara nueva



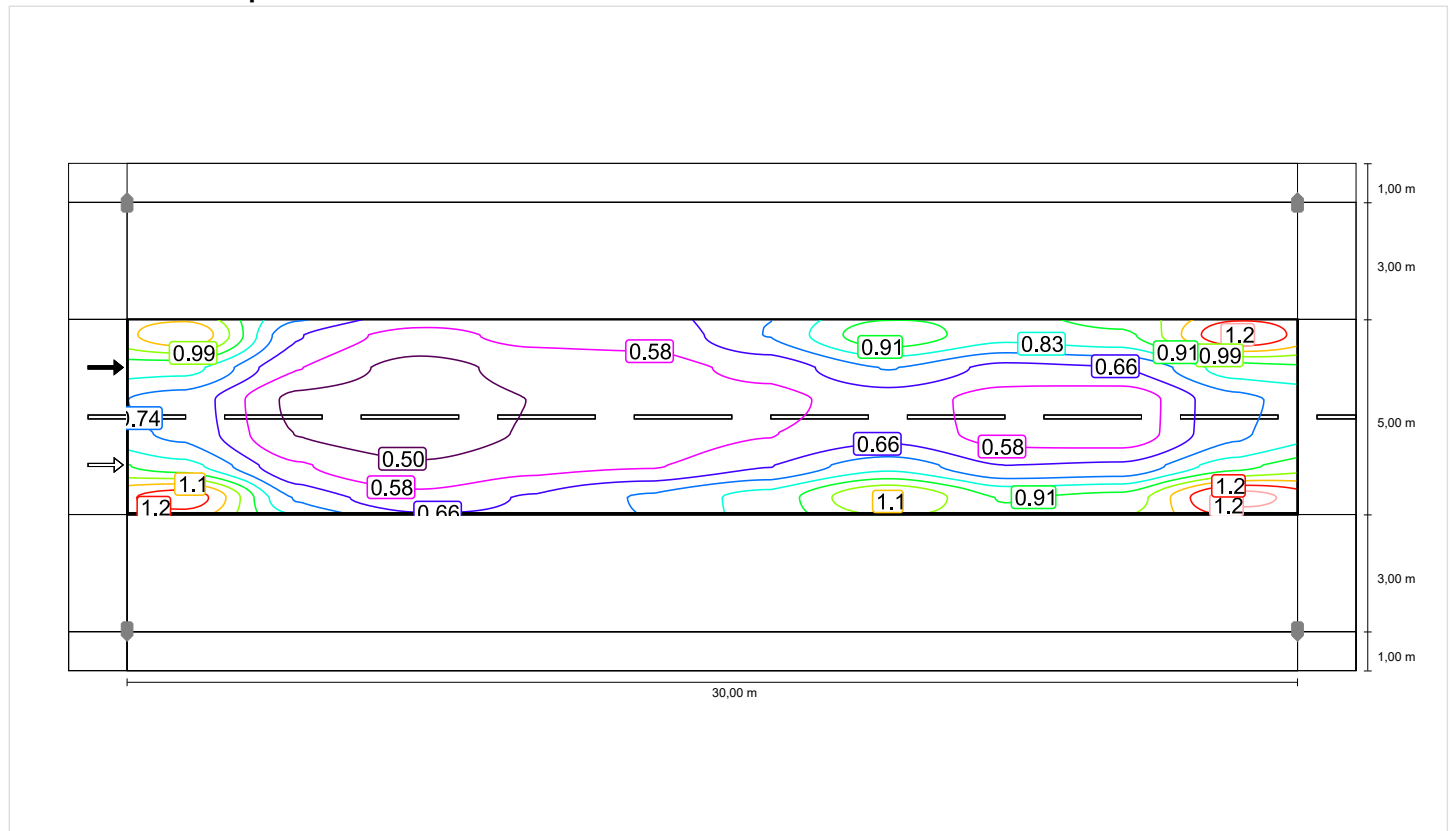


Observador 2

Luminancia en calzada seca



Luminancia de lámpara nueva





Calzada 1 (ME5)

Factor de degradación: 0.85

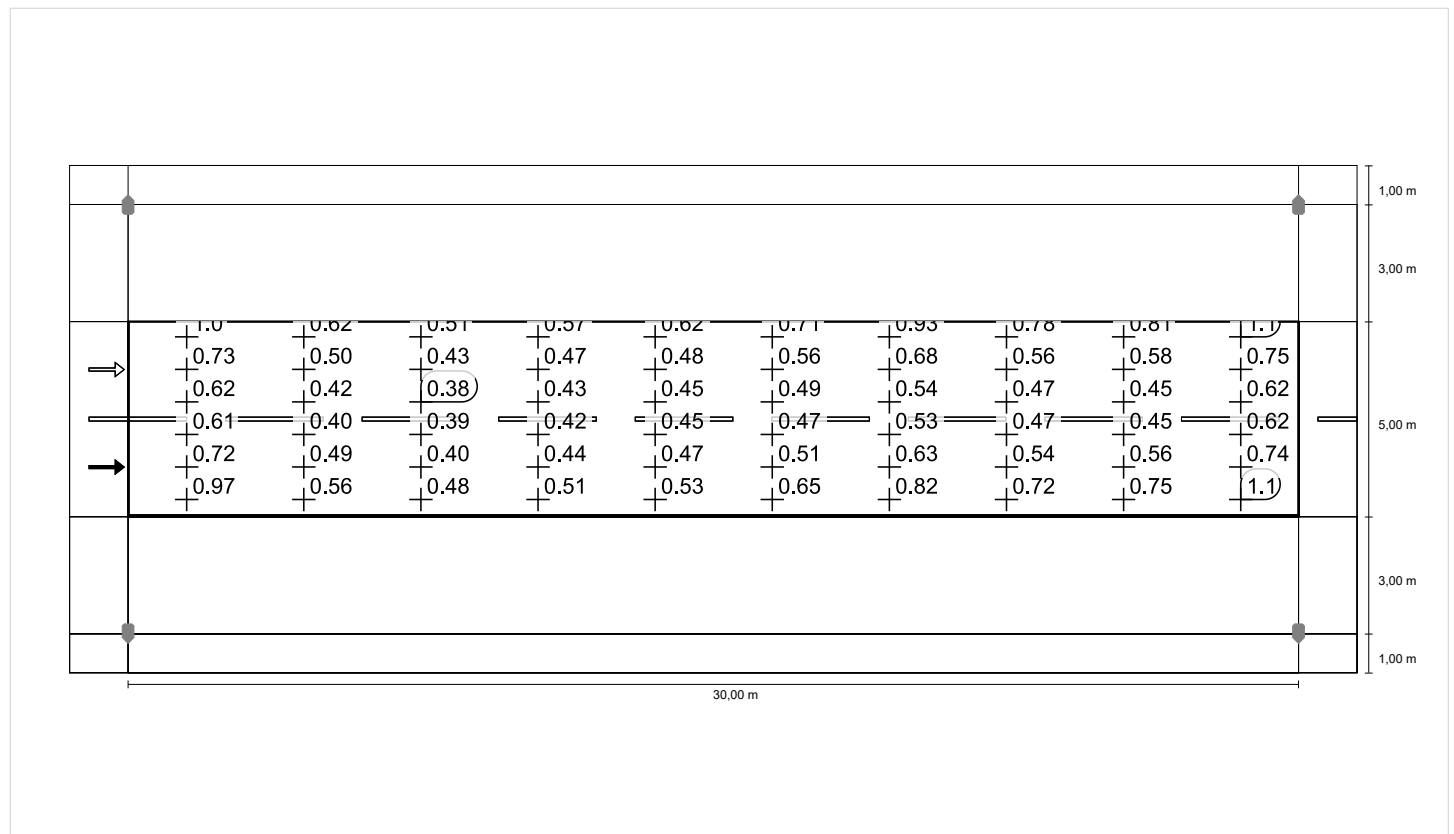
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME5

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 0.59	✓ 0.65	✓ 0.54	✓ 14	✓ 1.39

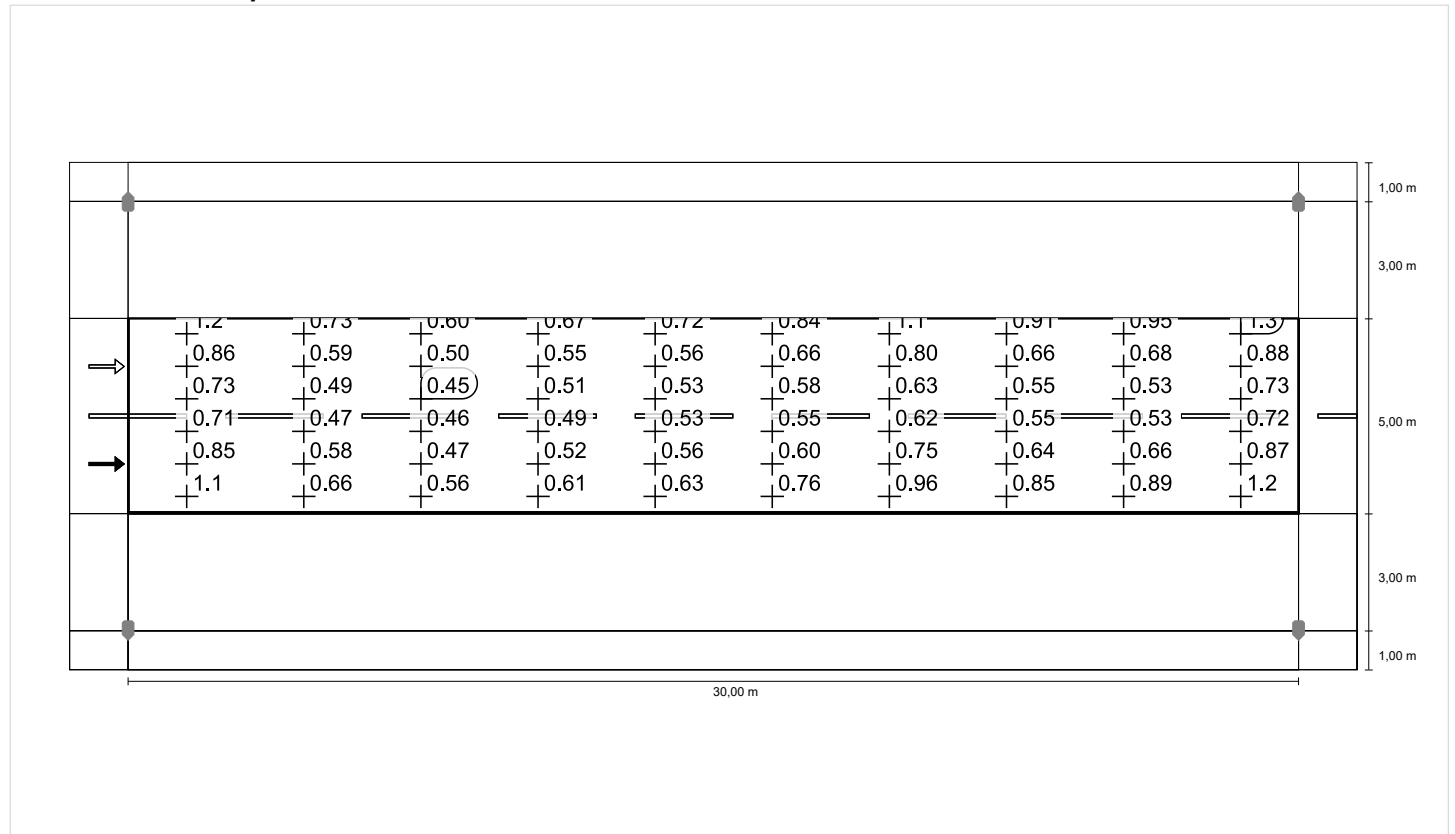
Observador 1

Luminancia en calzada seca





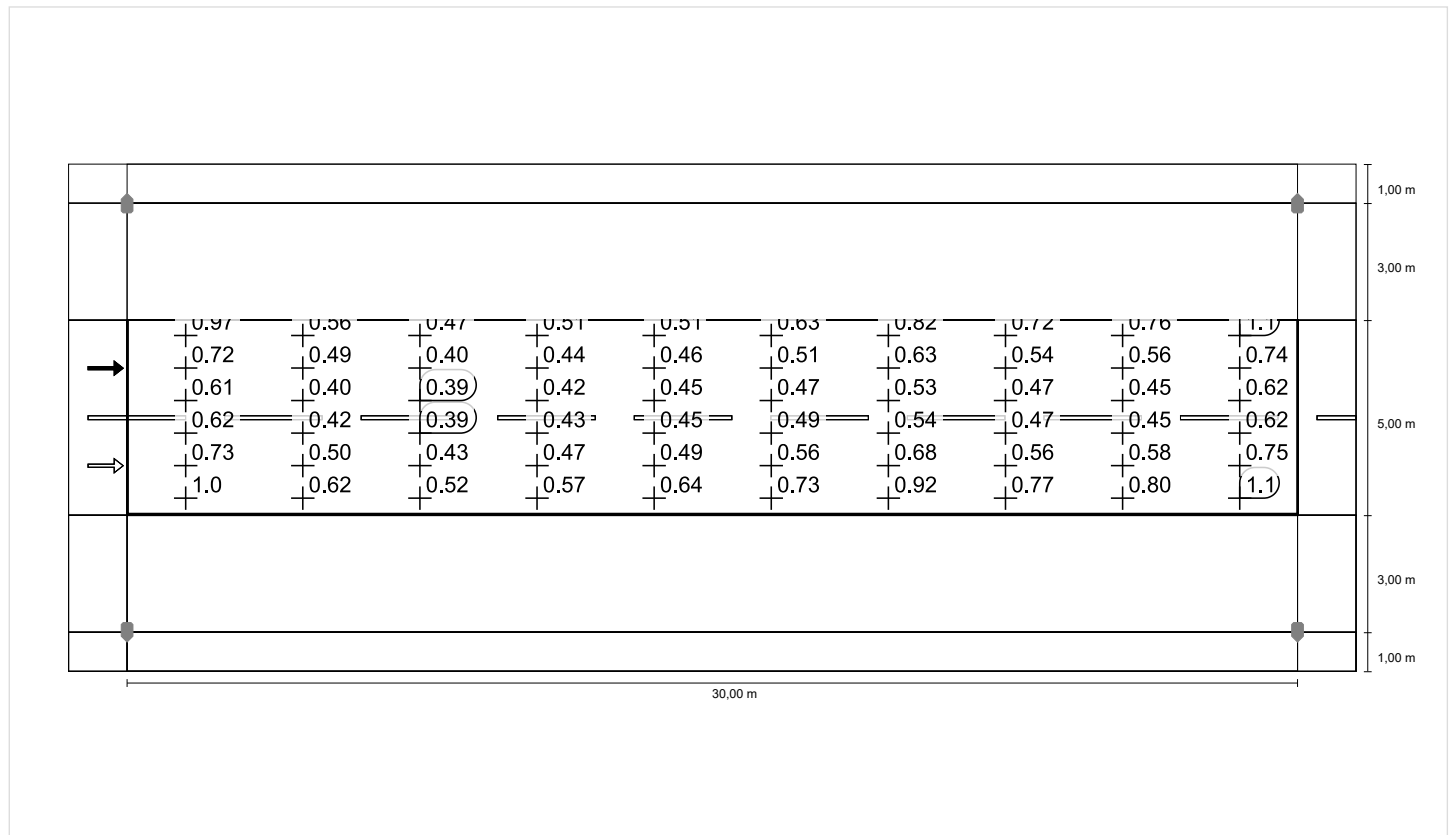
Luminancia de lámpara nueva



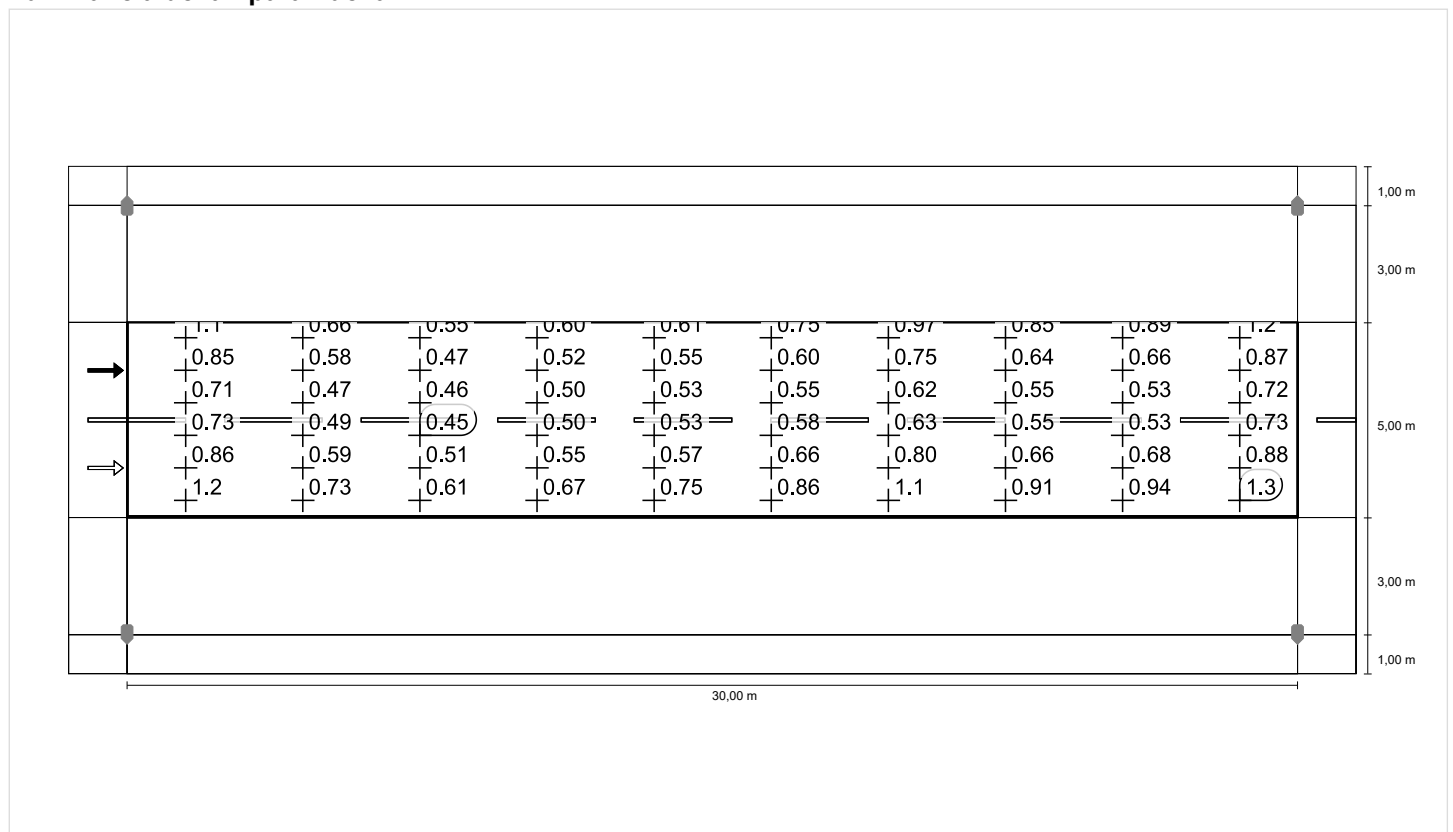


Observador 2

Luminancia en calzada seca



Luminancia de lámpara nueva





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 13.93	✗ 0.31



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.500	37.7	17.4	9.77	6.34	4.48	4.58	6.57	9.76	17.4	37.7
2.500	28.3	21.2	9.85	6.08	4.39	4.52	6.52	10.1	21.2	28.3
1.500	23.2	19.8	9.53	5.81	4.26	4.36	6.00	9.60	19.9	23.2
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.9	4.26	37.7	0.306	0.113



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

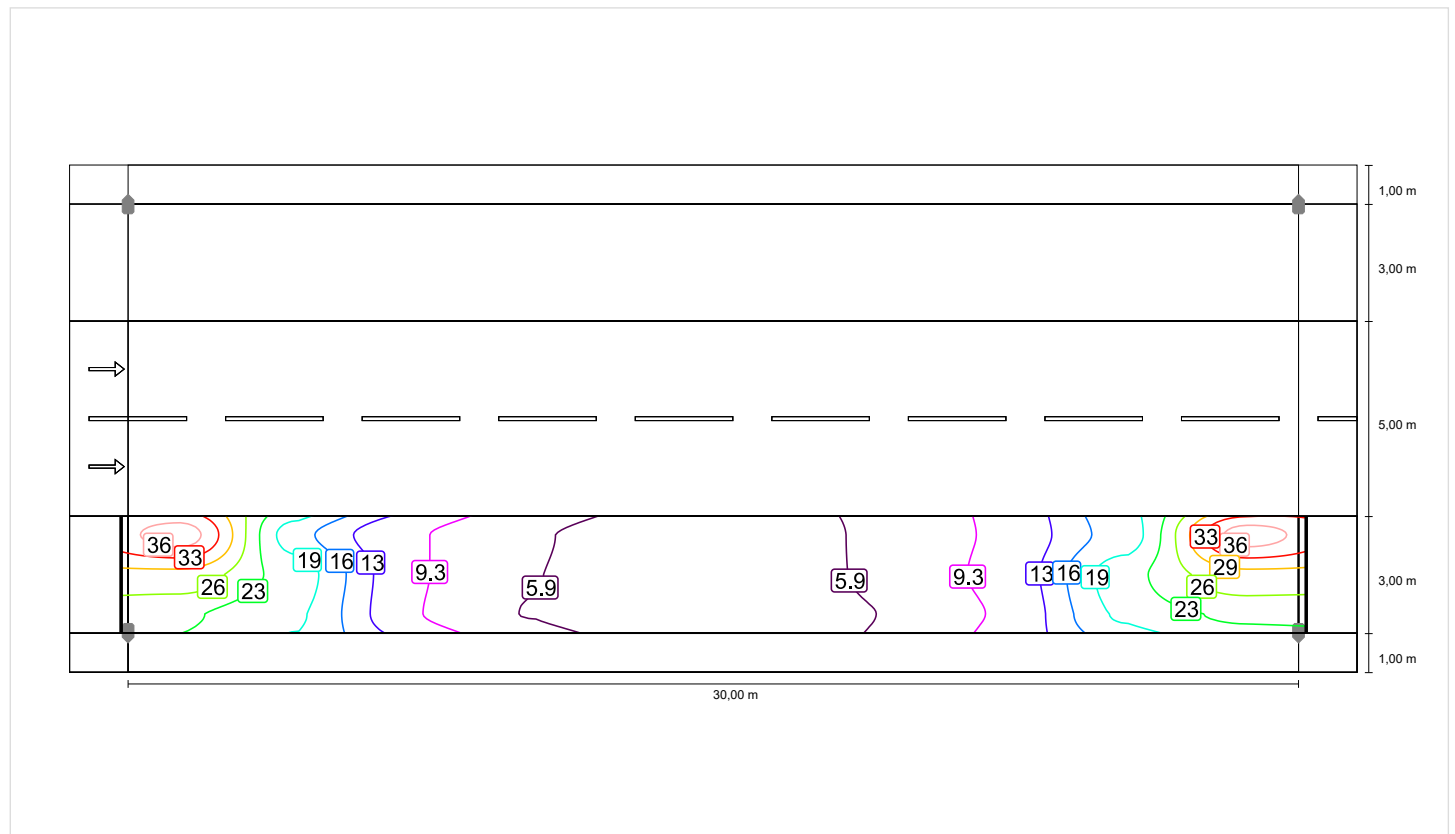
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.93	✗ 0.31

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

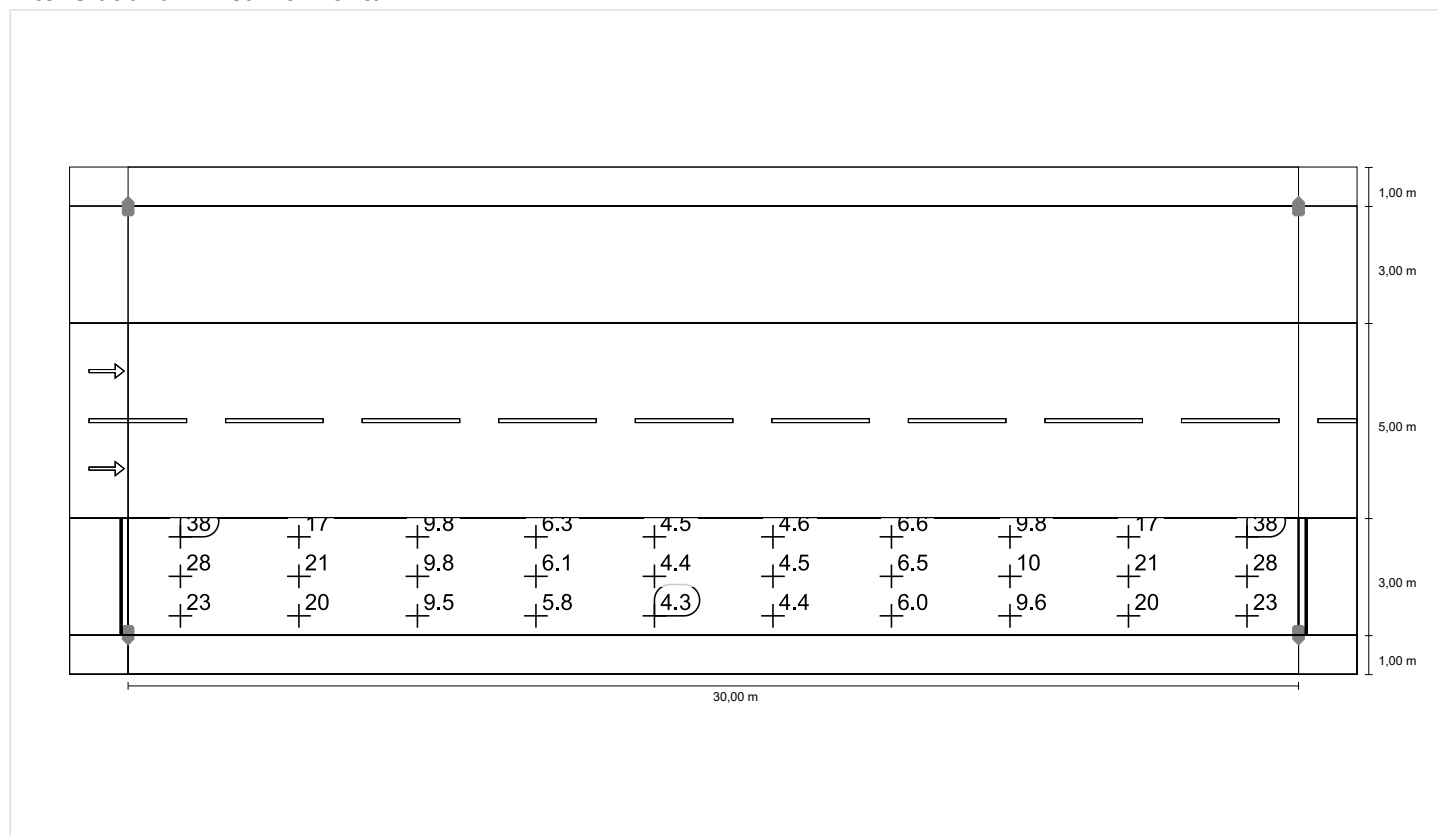
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 13.93	✗ 0.31

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 11.14	✗ 0.32



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	26.7	17.5	8.85	5.44	3.94	3.99	5.55	8.88	17.6	25.1
0.500	23.9	15.6	8.21	5.16	3.78	3.85	5.32	8.33	15.9	22.1
0.167	19.2	13.7	7.54	4.87	3.62	3.70	5.06	7.71	13.9	19.2
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.1	3.62	26.7	0.325	0.136



Camino peatonal 1 (CE5)

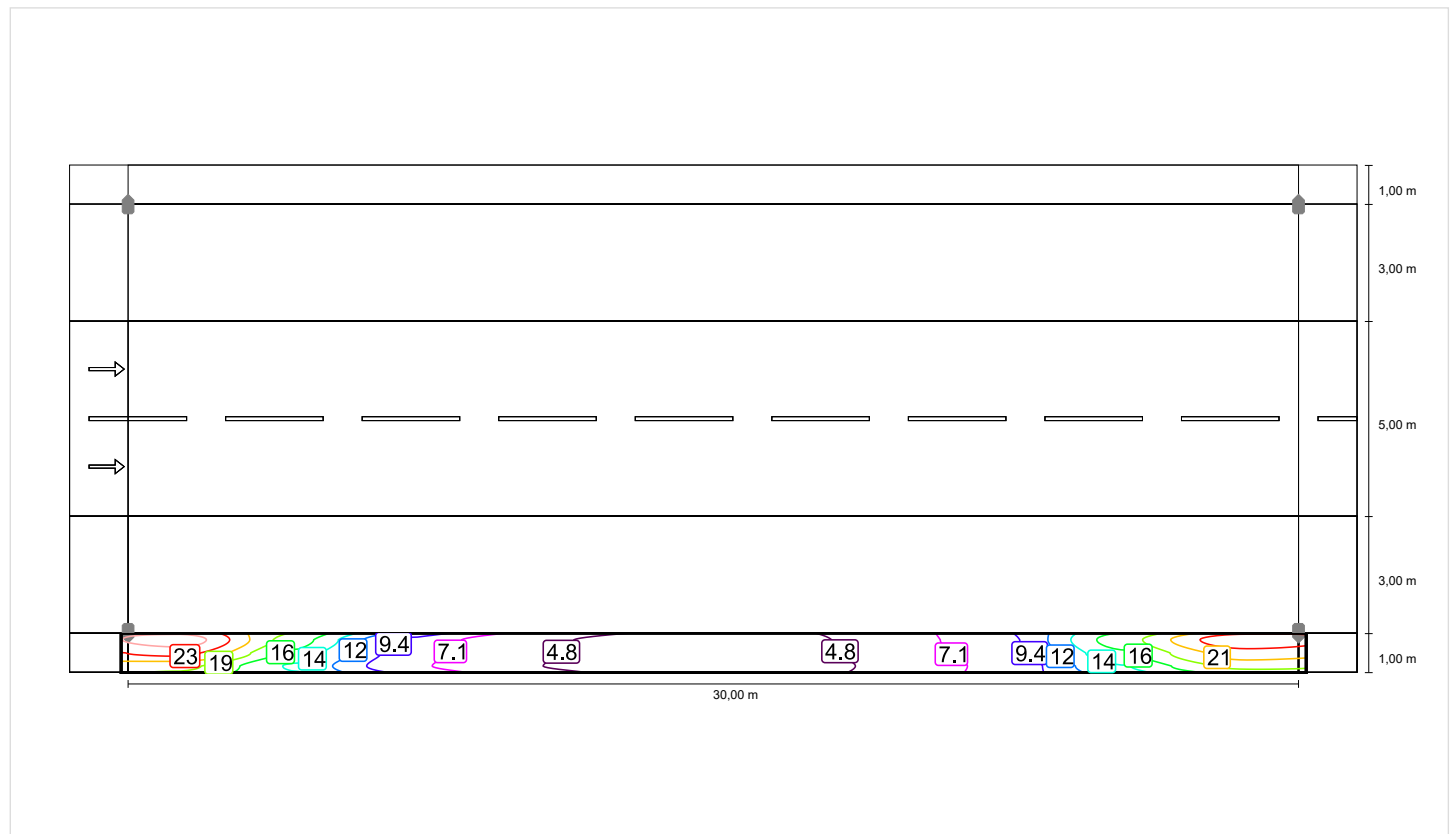
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.14	✗ 0.32

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

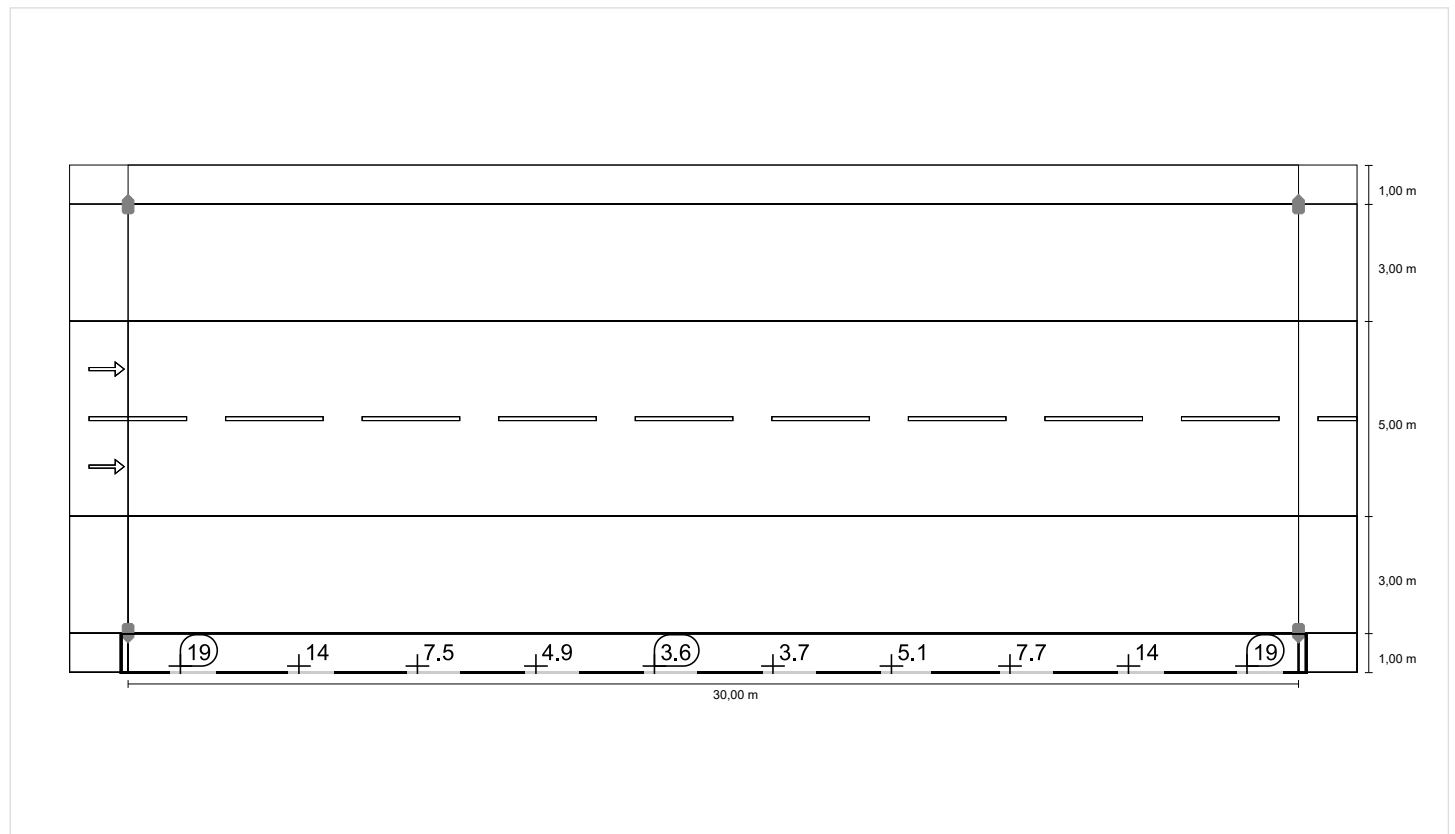
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 11.14	✗ 0.32

Intensidad lumínica horizontal



Ciente:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
NAVALCÁN

Proyecto elaborado por:
D. ROBERTO RODRIGO
JIMÉNEZ

Fecha:
05/09/2019

Plaza Constitución, 1, 45610
Navalcán, Toledo

Ingeniero Técnico Industrial

925 84 40 11



Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)



Índice

Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)

CALLE PEREJON (TR03): Alternativa 1

Resultados de planificación..... 3

CALLE PEREJON (TR03): Alternativa 1 / Camino peatonal 2 (CE5)

Resumen de resultados..... 4

Tablas..... 5

Isolíneas..... 6

Gráfico de valores..... 7

CALLE PEREJON (TR03): Alternativa 1 / Calzada 1 (S3)

Resumen de resultados..... 8

Tablas..... 9

Isolíneas..... 11

Gráfico de valores..... 12

CALLE PEREJON (TR03): Alternativa 1 / Camino peatonal 1 (CE5)

Resumen de resultados..... 13

Tablas..... 14

Isolíneas..... 15

Gráfico de valores..... 16

CALLE SAN PABLO: Alternativa 2

Resultados de planificación..... 17

CALLE SAN PABLO: Alternativa 2 / Calzada 1 (S2)

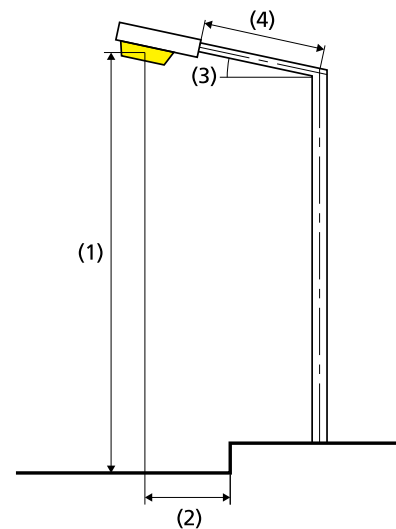
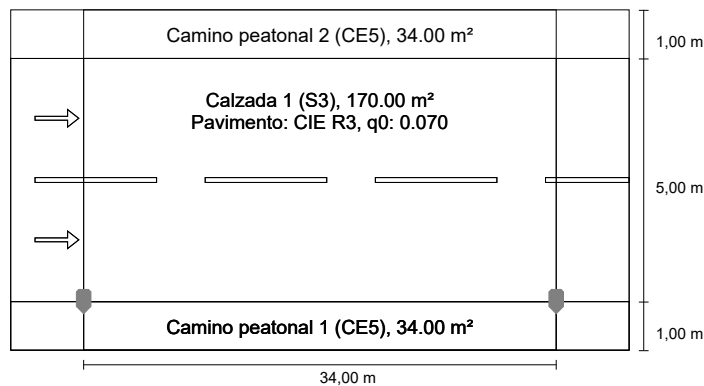
Resumen de resultados..... 18

Tablas..... 19

Isolíneas..... 21

Gráfico de valores..... 22

CALLE PEREJON (TR03) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 4.40	✓ 0.41

Calzada 1 (S3)

Em [lx]	Emin [lx]	Emin (semicírculo dr)
≥ 7.50 ≤ 11.25	≥ 1.50	≥ 1.50
✓ 9.70	✓ 2.34	✗ 0.30

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.32	✗ 0.32

Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1276.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	34.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✘ 4.40	✔ 0.41



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

6.833	8.09	5.54	2.72	2.85	2.04	1.80	1.81	2.04	2.85	2.72	5.54	8.09
6.500	9.42	5.80	3.19	3.17	2.28	1.92	1.92	2.29	3.16	3.19	5.80	9.42
6.167	11.3	6.78	4.12	3.49	2.66	2.03	2.03	2.67	3.49	4.12	6.78	11.3
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Trama: 12 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
4.40	1.80	11.3	0.410	0.159

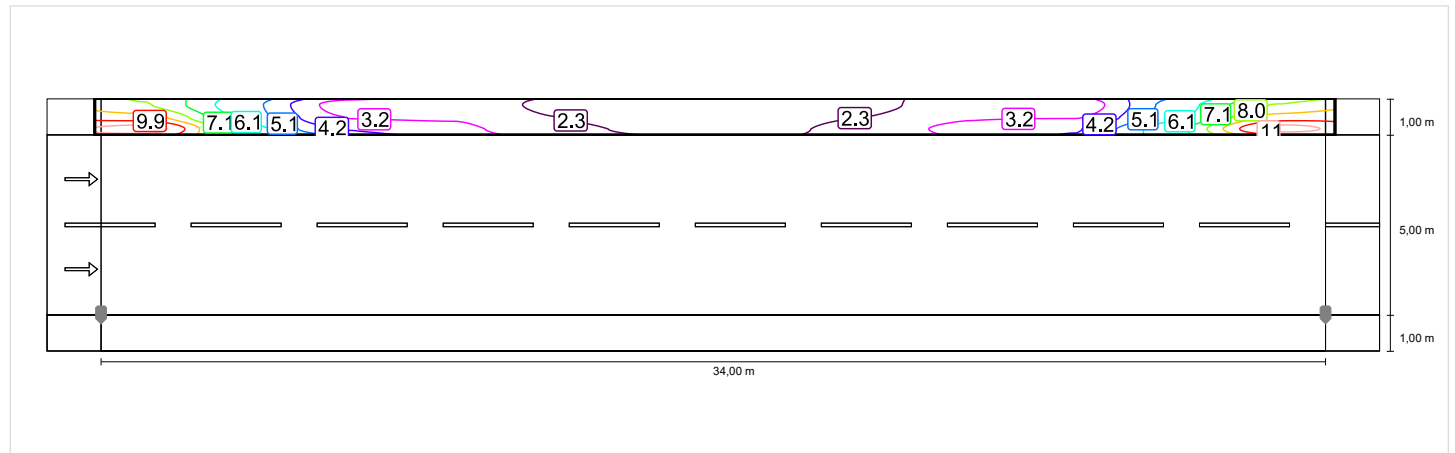


Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 12 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✘ 4.40	✔ 0.41

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

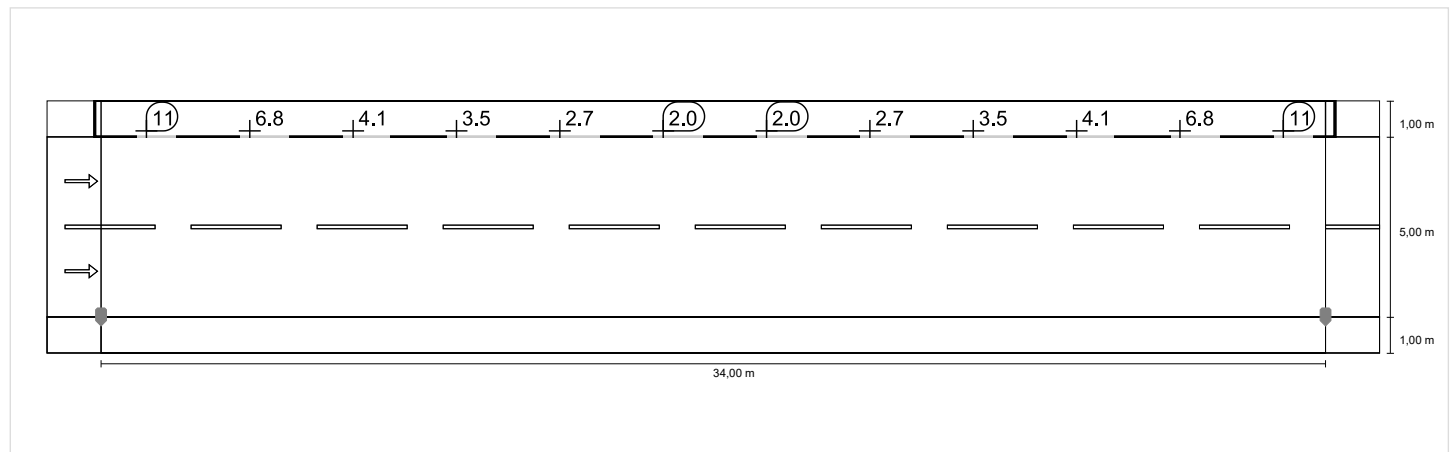
Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✘ 4.40	✔ 0.41

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S3)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicilín dr) ≥ 1.50
✓ 9.70	✓ 2.34	✗ 0.30



Calzada 1 (S3)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

5.375	18.8	9.46	5.32	4.21	3.20	2.39	2.34	3.20	4.20	5.31	9.46	18.8
4.125	30.9	14.2	7.38	5.63	3.60	2.63	2.65	3.74	5.63	7.37	14.2	30.9
2.875	27.1	18.3	9.69	5.86	3.74	2.82	2.88	4.01	6.16	9.56	18.3	27.1
1.625	16.2	19.1	9.38	5.62	3.75	2.90	2.96	3.88	5.73	9.49	19.5	16.2
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Trama: 12 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.70	2.34	30.9	0.241	0.076



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

5.375	7.61	5.00	7.26	5.08	3.44	1.74	1.04	0.71	0.62	0.83	1.05	4.09
4.125	16.3	11.5	12.3	8.24	4.11	1.99	1.09	0.71	0.60	0.81	1.40	6.83
2.875	23.4	18.7	17.0	9.39	4.60	2.15	1.14	0.70	0.51	0.57	1.00	5.88
1.625	22.4	22.7	16.4	9.93	4.96	2.26	1.17	0.70	0.44	0.30	0.30	1.10
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Trama: 12 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
5.67	0.30	23.4	0.053	0.013



Calzada 1 (S3)

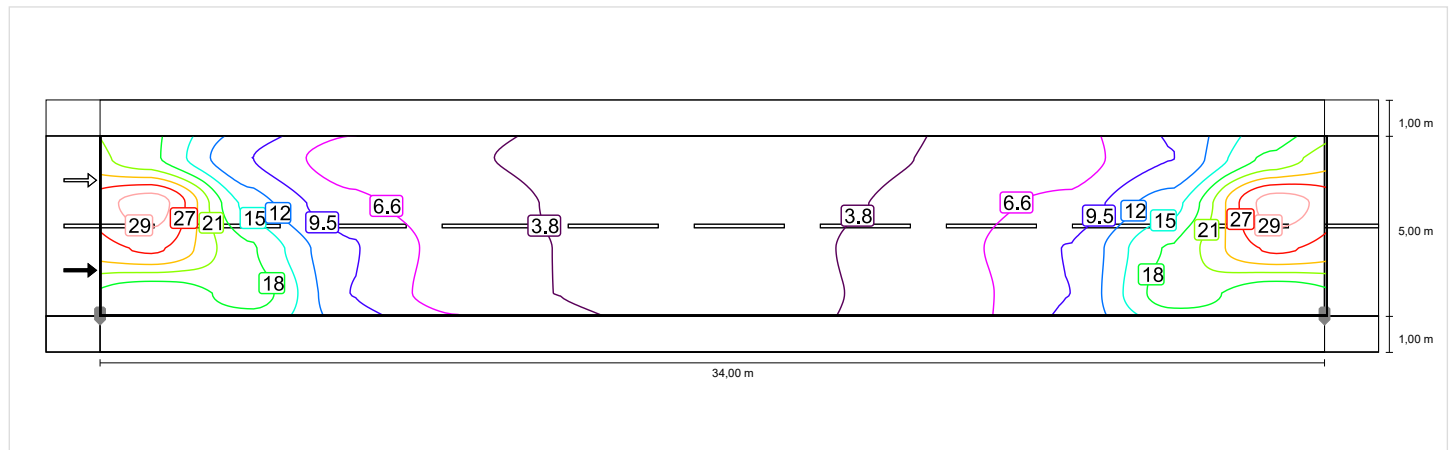
Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 4 Puntos

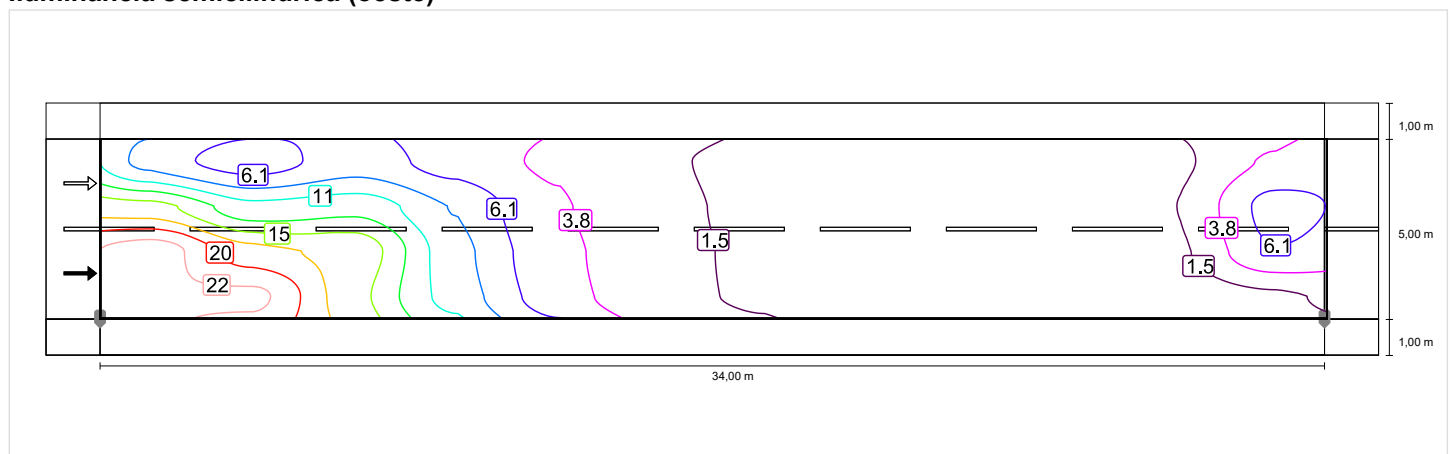
Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicilín dr) ≥ 1.50
✓ 9.70	✓ 2.34	✗ 0.30

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S3)

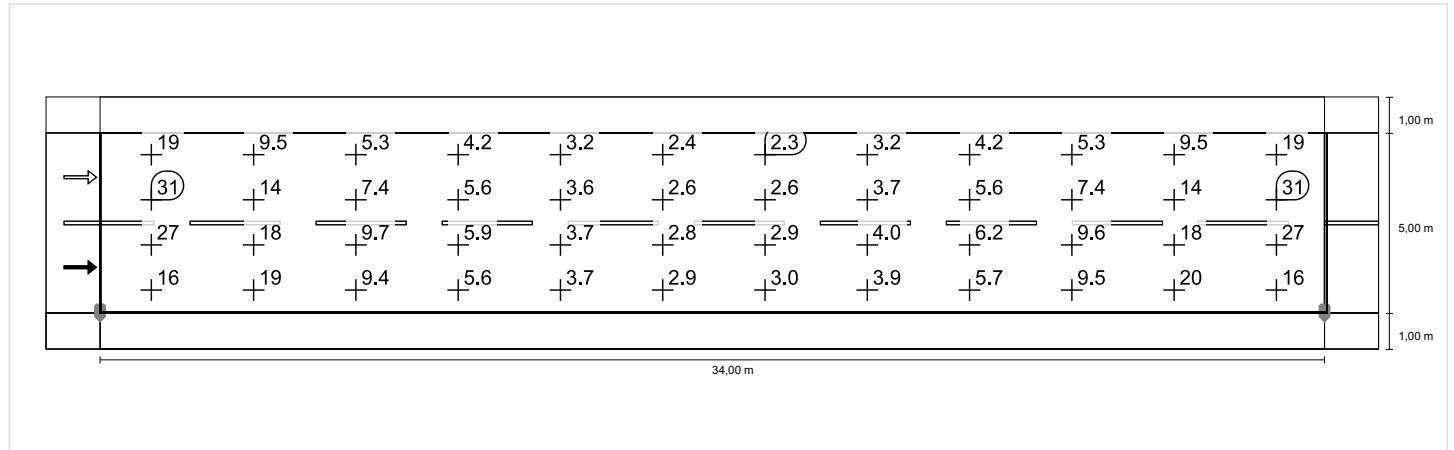
Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 4 Puntos

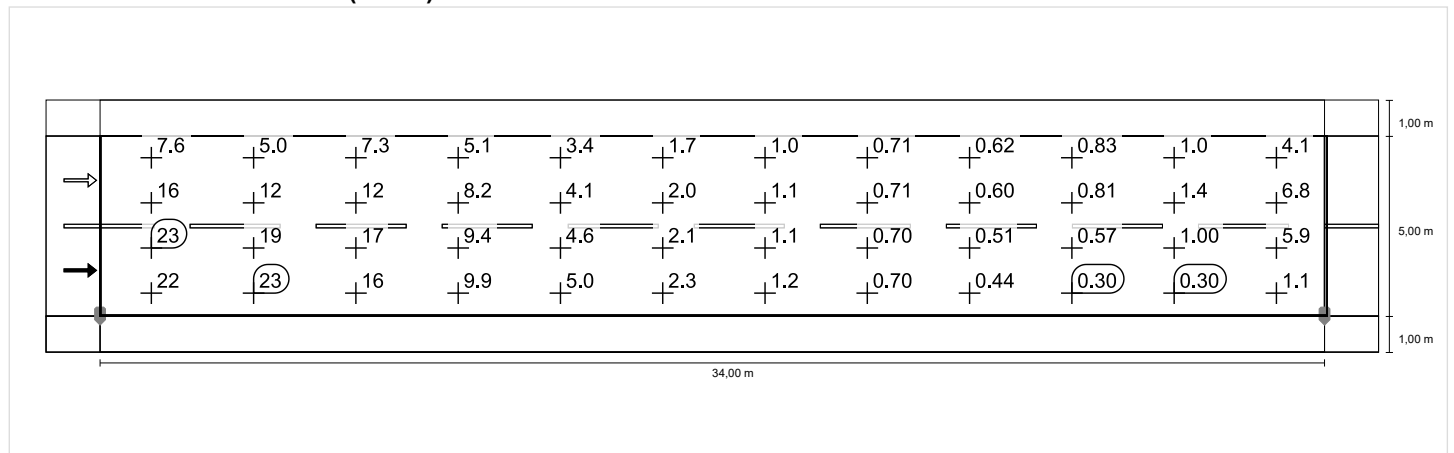
Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicilín dr) ≥ 1.50
✓ 9.70	✓ 2.34	✗ 0.30

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.32	✗ 0.32



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	22.5	16.9	8.75	5.33	3.56	2.79	2.80	3.65	5.34	8.74	16.9	19.6
0.500	17.0	15.2	8.09	5.03	3.42	2.71	2.74	3.54	5.11	8.23	15.4	15.8
0.167	8.28	13.5	7.41	4.74	3.27	2.63	2.67	3.42	4.85	7.62	13.7	8.28
m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583

Trama: 12 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.32	2.63	22.5	0.316	0.117

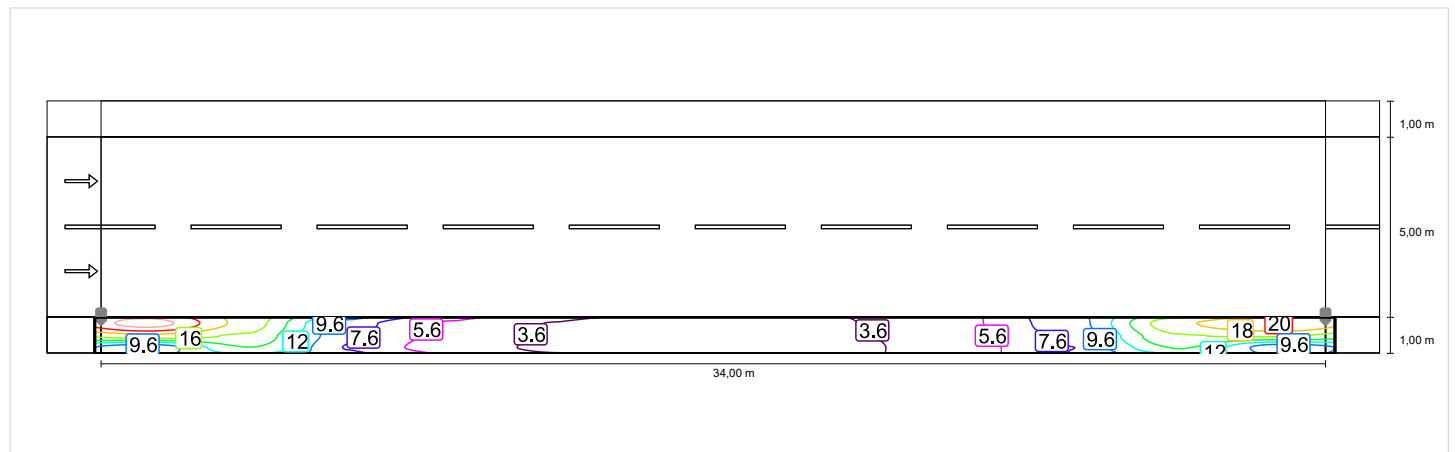


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 12 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.32	✗ 0.32

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

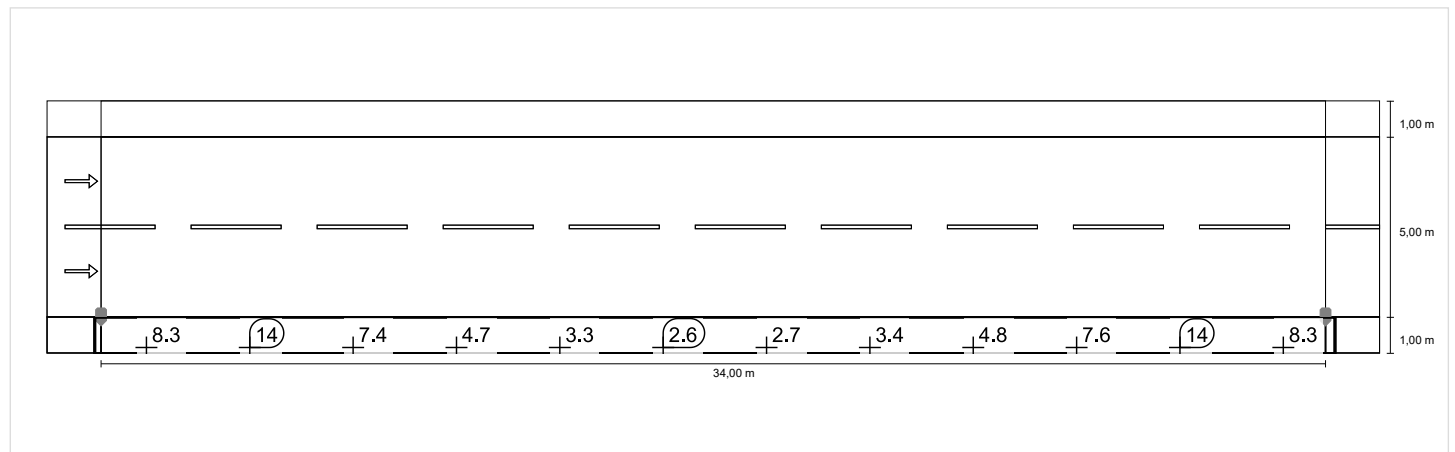
Factor de degradación: 0.85

Trama: 12 x 3 Puntos

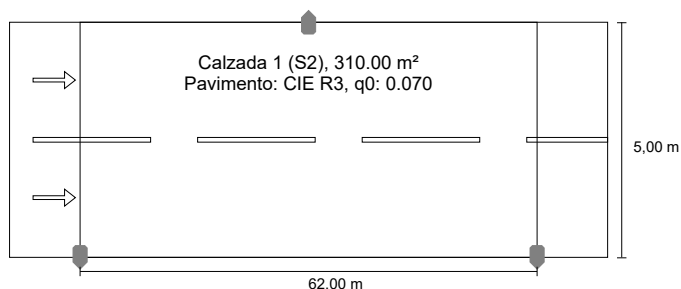
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.32	✗ 0.32

Intensidad lumínica horizontal



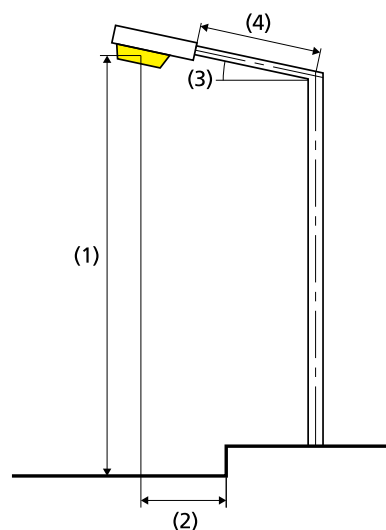
CALLE SAN PABLO hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicílin dr) ≥ 2.00
✓ 11.15	✓ 3.46	✗ 0.36



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1408.0
Organización:	bilateral en alternancia
Distancia entre mástiles:	62.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 21 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 11.15	✓ 3.46	✗ 0.36



Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

4.375	18.7	9.09	5.33	4.48	3.67	3.50	4.58	6.83	12.5	27.5	33.1	28.0	12.8	6.95	4.80	3.71	3.75
3.125	30.3	13.6	7.24	5.59	3.87	3.56	4.72	7.19	12.6	24.5	37.5	24.5	12.6	7.48	5.13	3.88	4.16
1.875	26.6	17.6	9.15	5.71	3.91	3.55	4.74	6.70	9.13	19.1	39.6	19.1	9.14	6.71	4.89	3.83	4.27
0.625	16.3	18.2	8.85	5.49	3.85	3.46	4.13	4.89	6.29	13.6	19.7	13.6	6.30	4.89	4.22	3.55	4.04
m	1.476	4.429	7.381	10.333	13.286	16.238	19.190	22.143	25.095	28.048	31.000	33.952	36.905	39.857	42.810	45.762	48.714

4.375	4.47	5.33	9.09	18.7
3.125	5.60	7.25	13.6	30.3
1.875	6.02	9.18	17.6	26.6
0.625	5.58	9.00	18.7	16.3
m	51.667	54.619	57.571	60.524

Trama: 21 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.1	3.46	39.6	0.310	0.087



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

4.375	7.68	4.95	7.16	4.76	2.80	1.50	0.87	0.54	0.38	0.50	5.96	27.1	19.1	13.0	7.08	2.82	1.41
3.125	16.3	11.5	12.0	7.55	3.57	1.68	0.96	0.68	0.79	2.11	18.8	22.5	19.1	12.9	6.52	2.72	1.36
1.875	23.0	18.4	16.3	8.60	3.96	1.82	1.06	0.87	1.11	2.76	12.1	13.8	12.4	10.3	5.49	2.45	1.29
0.625	22.0	22.2	15.8	9.18	4.26	1.93	1.13	0.90	1.10	2.48	5.67	8.10	6.97	5.89	4.13	2.05	1.13
m	1.476	4.429	7.381	10.333	13.286	16.238	19.190	22.143	25.095	28.048	31.000	33.952	36.905	39.857	42.810	45.762	48.714

4.375	0.91	0.93	1.06	4.06
3.125	0.87	0.88	1.39	6.66
1.875	0.78	0.67	0.99	5.54
0.625	0.66	0.41	0.36	1.07
m	51.667	54.619	57.571	60.524

Trama: 21 x 4 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.27	0.36	27.1	0.057	0.013



Calzada 1 (S2)

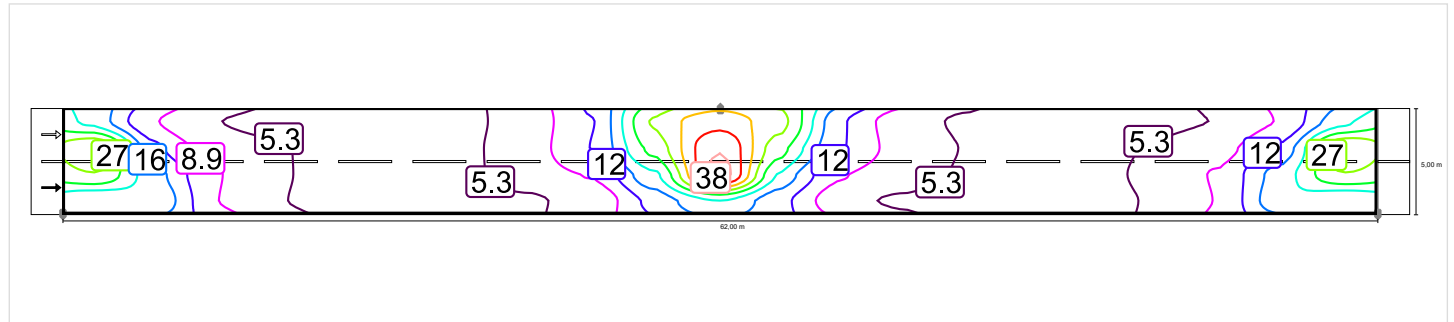
Factor de degradación: 0.85

Trama: 21 x 4 Puntos

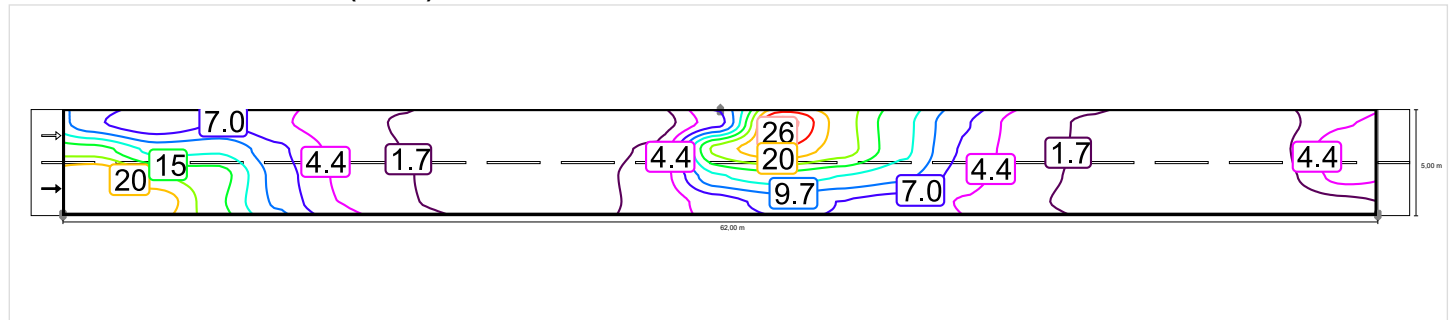
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 11.15	✓ 3.46	✗ 0.36

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S2)

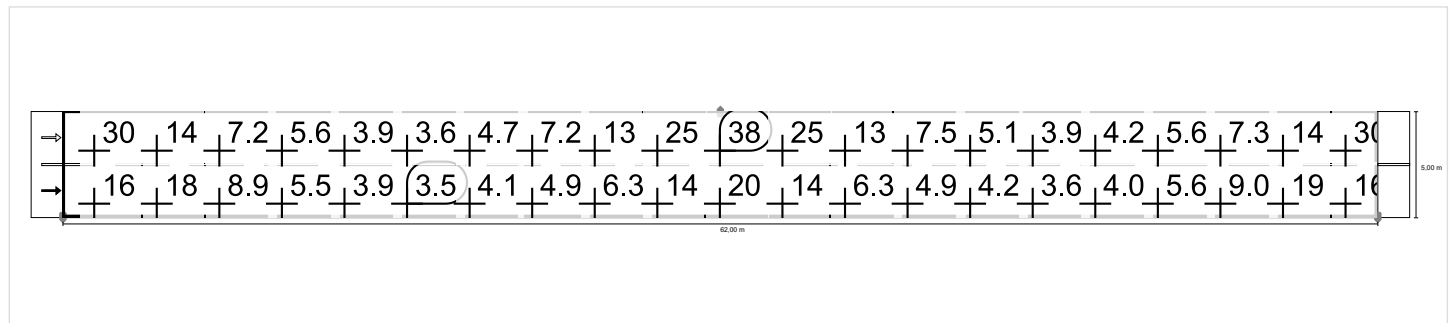
Factor de degradación: 0.85

Trama: 21 x 4 Puntos

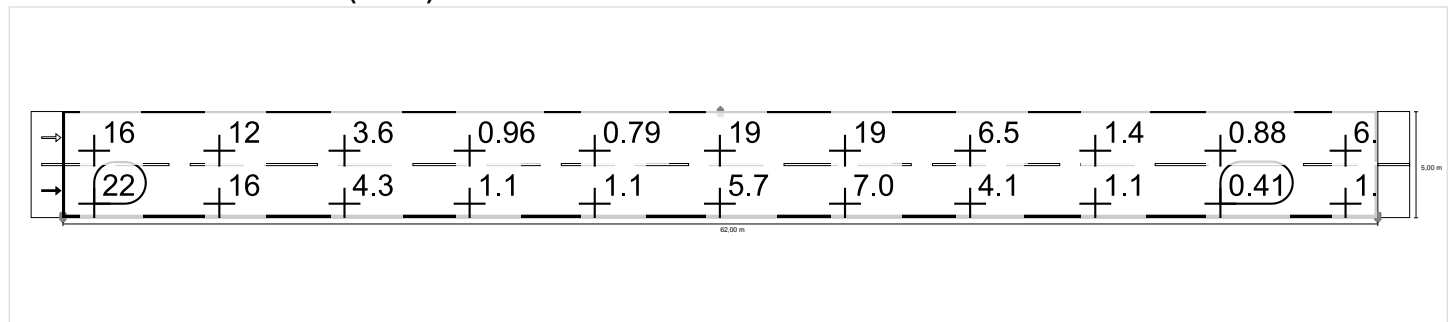
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 11.15	✓ 3.46	✗ 0.36

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



Ciente:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
NAVALCÁN

Proyecto elaborado por:
D. ROBERTO RODRIGO
JIMÉNEZ

Fecha:
05/09/2019

Plaza Constitución, 1, 45610
Navalcán, Toledo

Ingeniero Técnico Industrial

925 84 40 11



Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)



Índice

Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)

PLAZA CONSTITUCION (TR01): Alternativa 1

Resultados de planificación.....	4
PLAZA CONSTITUCION (TR01): Alternativa 1 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	6
Tablas.....	7
Isolíneas.....	8
Gráfico de valores.....	9
PLAZA CONSTITUCION (TR01): Alternativa 1 / Carril de estacionamiento 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	10
Tablas.....	11
Isolíneas.....	12
Gráfico de valores.....	13
PLAZA CONSTITUCION (TR01): Alternativa 1 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	14
Tablas.....	15
Isolíneas.....	17
Gráfico de valores.....	19
PLAZA CONSTITUCION (TR01): Alternativa 1 / Carril de estacionamiento 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	21
Tablas.....	22
Isolíneas.....	23
Gráfico de valores.....	24
PLAZA CONSTITUCION (TR01): Alternativa 1 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	25
Tablas.....	26
Isolíneas.....	27
Gráfico de valores.....	28

CALLE TENERIAS (TR02): Alternativa 2

Resultados de planificación.....	29
CALLE TENERIAS (TR02): Alternativa 2 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	30
Tablas.....	31
Isolíneas.....	33
Gráfico de valores.....	34

CALLE ESTACION (TR02): Alternativa 3

Resultados de planificación.....	35
CALLE ESTACION (TR02): Alternativa 3 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	36
Tablas.....	37
Isolíneas.....	38
Gráfico de valores.....	39
CALLE ESTACION (TR02): Alternativa 3 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	40
Tablas.....	41
Isolíneas.....	43
Gráfico de valores.....	44
CALLE ESTACION (TR02): Alternativa 3 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	45
Tablas.....	46
Isolíneas.....	47
Gráfico de valores.....	48

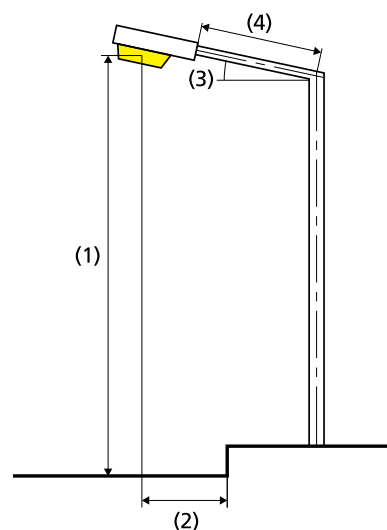
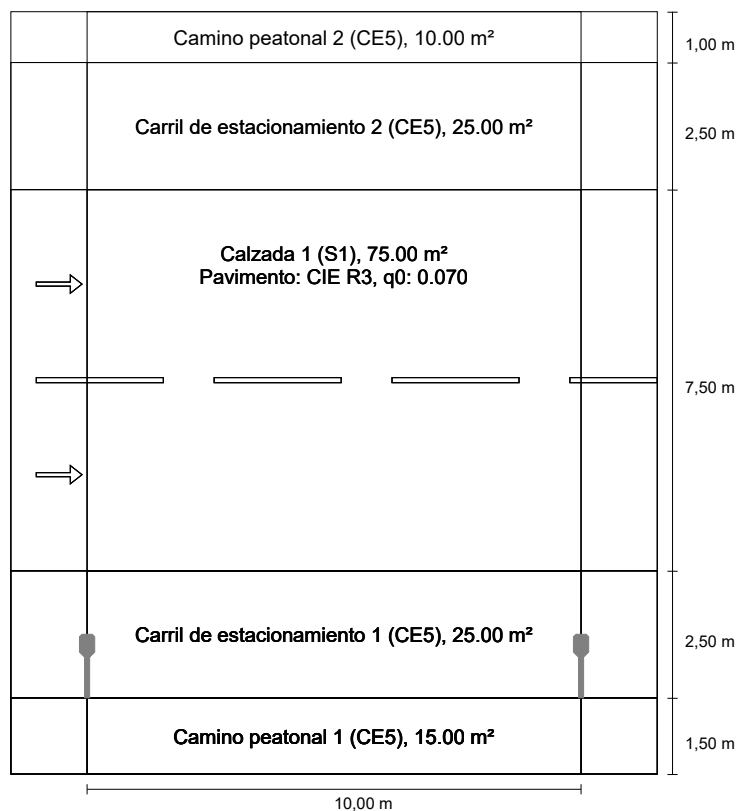
CALLE CARRASCONES (TR02): Alternativa 4

Resultados de planificación.....	49
CALLE CARRASCONES (TR02): Alternativa 4 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	50
Tablas.....	51



Isolíneas.....	52
Gráfico de valores.....	53
CALLE CARRASCONES (TR02): Alternativa 4 / Calzada 1 (S3)	
Resumen de resultados.....	54
Tablas.....	55
Isolíneas.....	57
Gráfico de valores.....	58
CALLE CARRASCONES (TR02): Alternativa 4 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	59
Tablas.....	60
Isolíneas.....	61
Gráfico de valores.....	62
PLAZA DE ESPANA (TR03): Alternativa 5	
Resultados de planificación.....	63
PLAZA DE ESPANA (TR03): Alternativa 5 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	64
Tablas.....	65
Isolíneas.....	66
Gráfico de valores.....	67
PLAZA DE ESPANA (TR03): Alternativa 5 / Calzada 1 (S3)	
Resumen de resultados.....	68
Tablas.....	69
Isolíneas.....	71
Gráfico de valores.....	73
PLAZA DE ESPANA (TR03): Alternativa 5 / Carril de estacionamiento 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	75
Tablas.....	76
Isolíneas.....	77
Gráfico de valores.....	78
PLAZA DE ESPANA (TR03): Alternativa 5 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	79
Tablas.....	80
Isolíneas.....	81
Gráfico de valores.....	82

PLAZA CONSTITUCION (TR01) hacia EN 13201:2004



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3969.82 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3962.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	4400.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	10.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.900 m
Saliente del punto de luz (2):	-1.500 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 1.46	✓ 0.77

Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 2.78	✓ 0.61

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.63	✓ 5.13	✗ 2.37

Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 35.50	✓ 0.71

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.72



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✘ 1.46	✔ 0.77



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

14.833	1.12	1.27	1.34	1.40	1.43	1.43	1.40	1.34	1.27	1.12
14.500	1.23	1.40	1.47	1.55	1.59	1.60	1.55	1.47	1.40	1.23
14.167	1.34	1.55	1.63	1.72	1.79	1.79	1.72	1.63	1.55	1.34
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
1.46	1.12	1.79	0.767	0.623



Camino peatonal 2 (CE5)

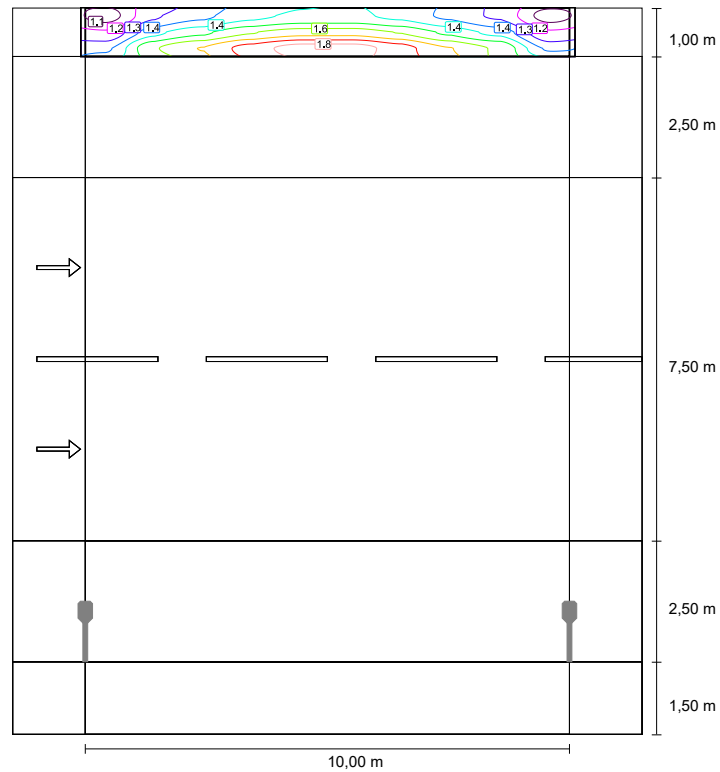
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 1.46	✓ 0.77

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

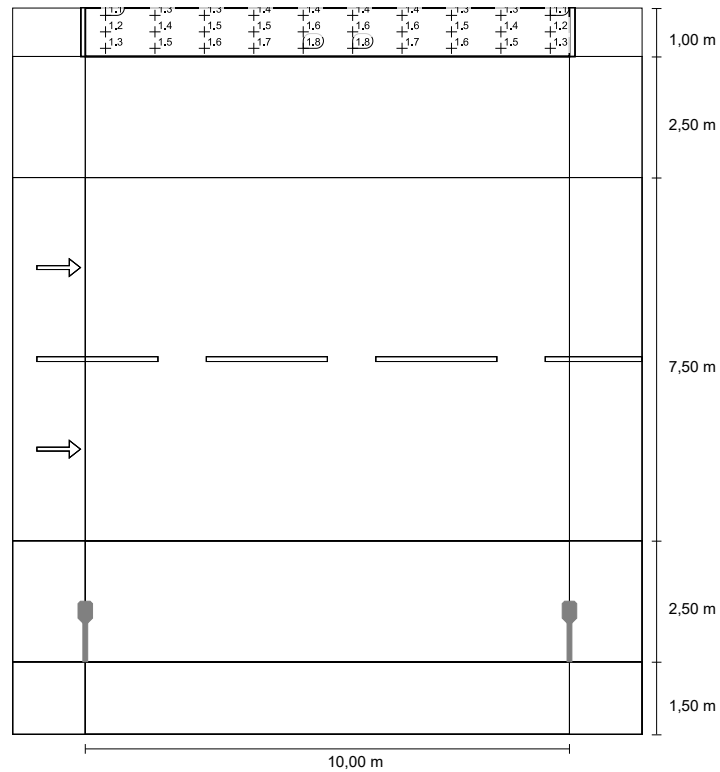
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 1.46	✓ 0.77

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 2.78	✓ 0.61



Carril de estacionamiento 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

13.583	1.69	1.91	2.04	2.17	2.32	2.32	2.17	2.03	1.90	1.69
12.750	2.28	2.30	2.68	2.94	3.29	3.29	2.94	2.68	2.30	2.28
11.917	3.12	3.19	3.40	4.02	4.44	4.45	4.02	3.40	3.19	3.12
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
2.78	1.69	4.45	0.607	0.380



Carril de estacionamiento 2 (CE5)

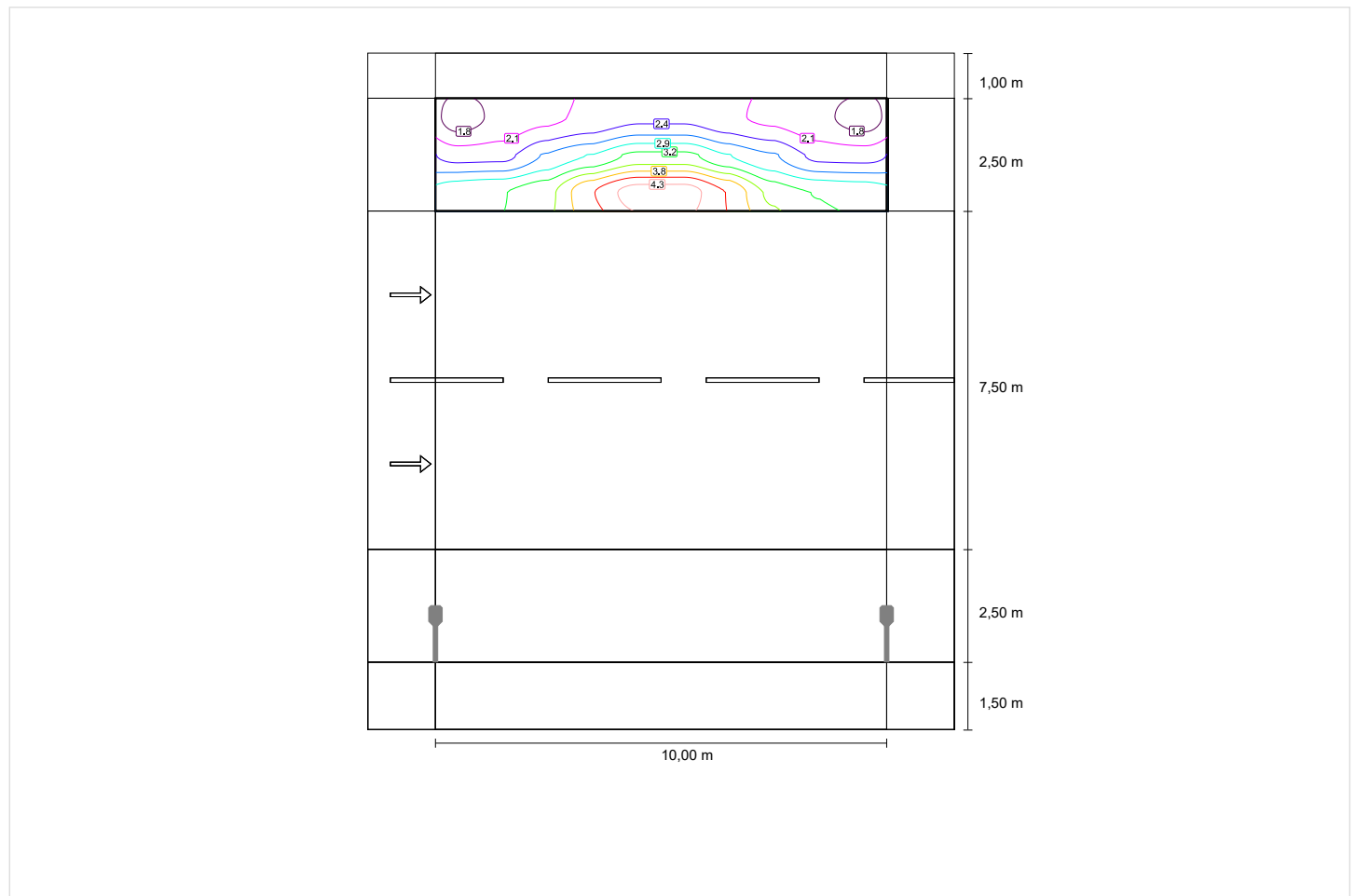
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 2.78	✓ 0.61

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 2 (CE5)

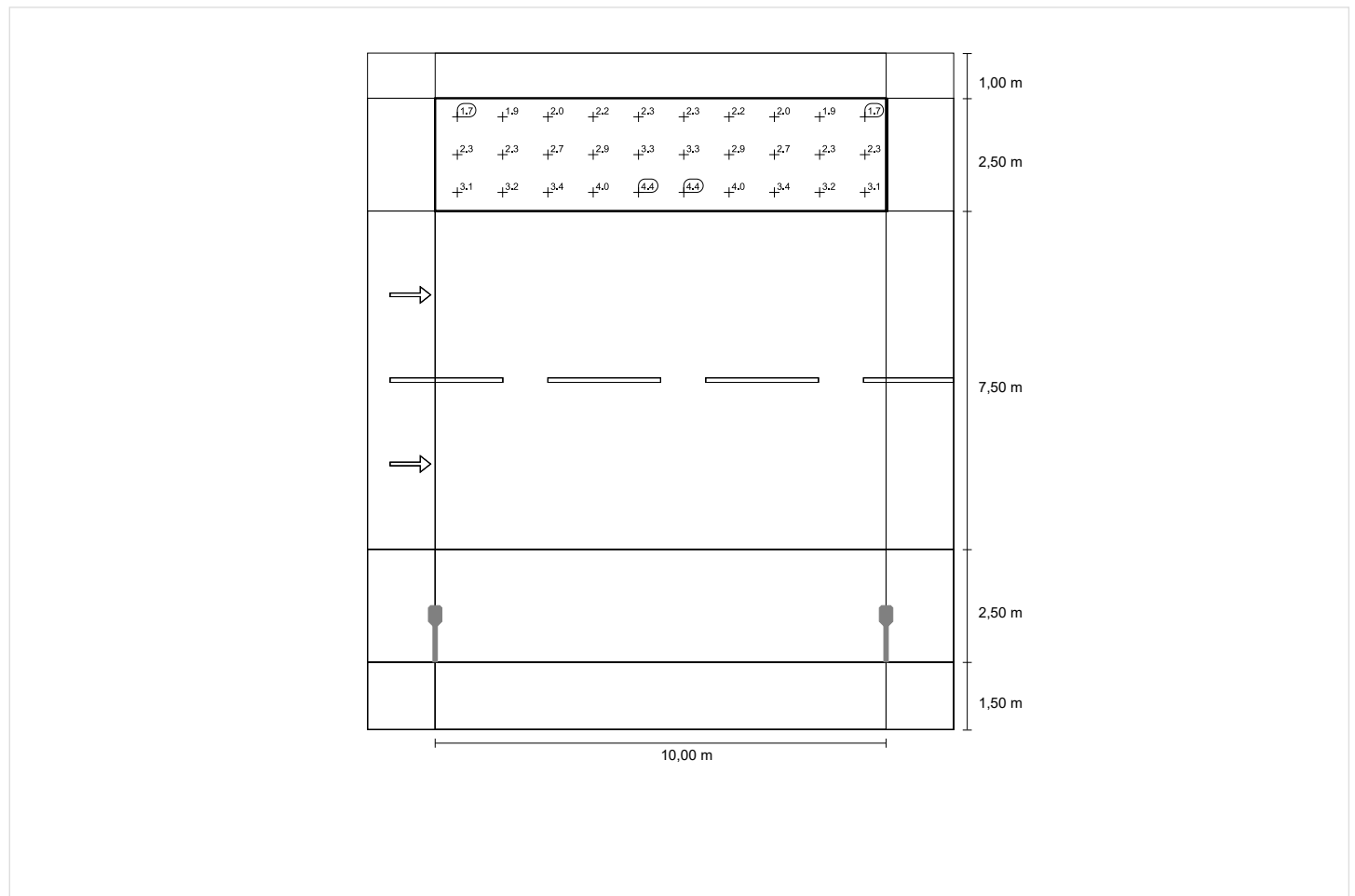
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 2.78	✓ 0.61

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.63	✓ 5.13	✗ 2.37



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

10.750	5.13	5.56	5.66	6.06	6.70	6.70	6.06	5.66	5.56	5.13
9.250	11.7	11.4	10.9	10.7	10.5	10.5	10.7	10.9	11.4	11.7
7.750	21.6	21.2	19.8	18.2	17.2	17.2	18.2	19.8	21.2	21.6
6.250	42.6	38.0	31.2	27.0	25.6	25.6	26.9	31.1	38.0	42.6
4.750	45.9	39.0	37.4	36.5	35.0	35.1	36.6	37.6	39.3	45.9
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
21.6	5.13	45.9	0.237	0.112



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

10.750	2.74	2.85	2.90	3.03	3.12	3.02	2.41	2.37	2.44	2.57
9.250	4.89	4.92	5.09	5.45	4.89	3.94	4.27	4.40	4.56	4.86
7.750	9.60	9.93	10.5	10.0	7.24	6.77	7.85	9.48	9.61	9.43
6.250	19.0	19.3	18.4	15.7	13.0	13.3	13.9	15.3	16.2	18.1
4.750	29.3	27.8	25.4	23.5	20.1	19.6	19.8	19.5	20.5	24.9
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.2	2.37	29.3	0.213	0.081



Calzada 1 (S1)

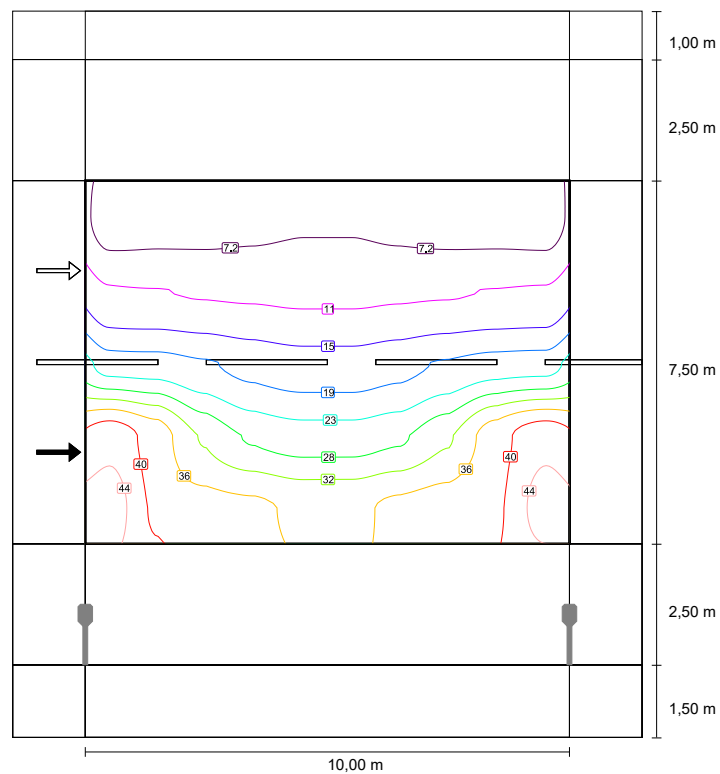
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

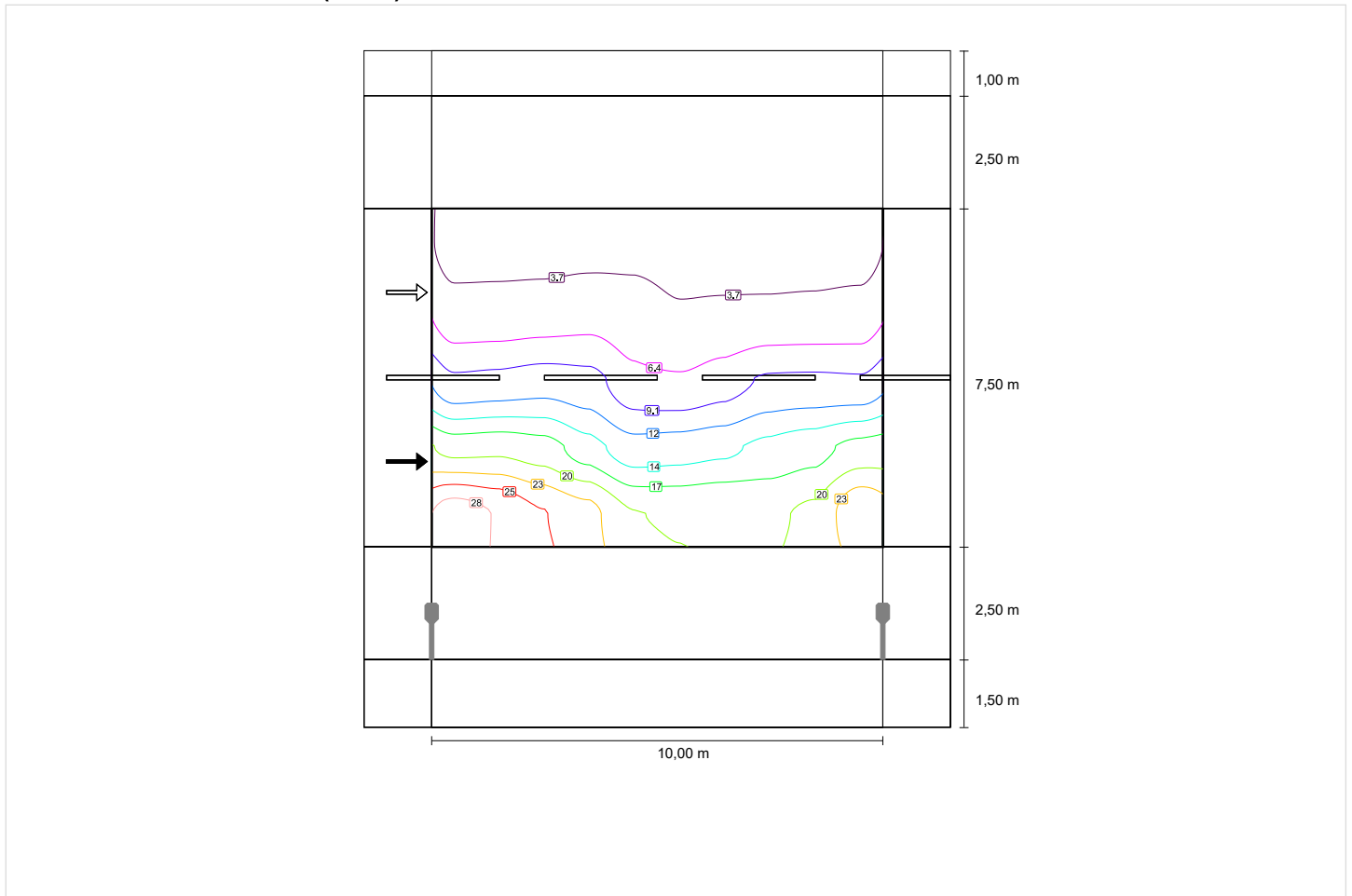
Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 21.63	✓ 5.13	✗ 2.37

Intensidad lumínica horizontal





Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

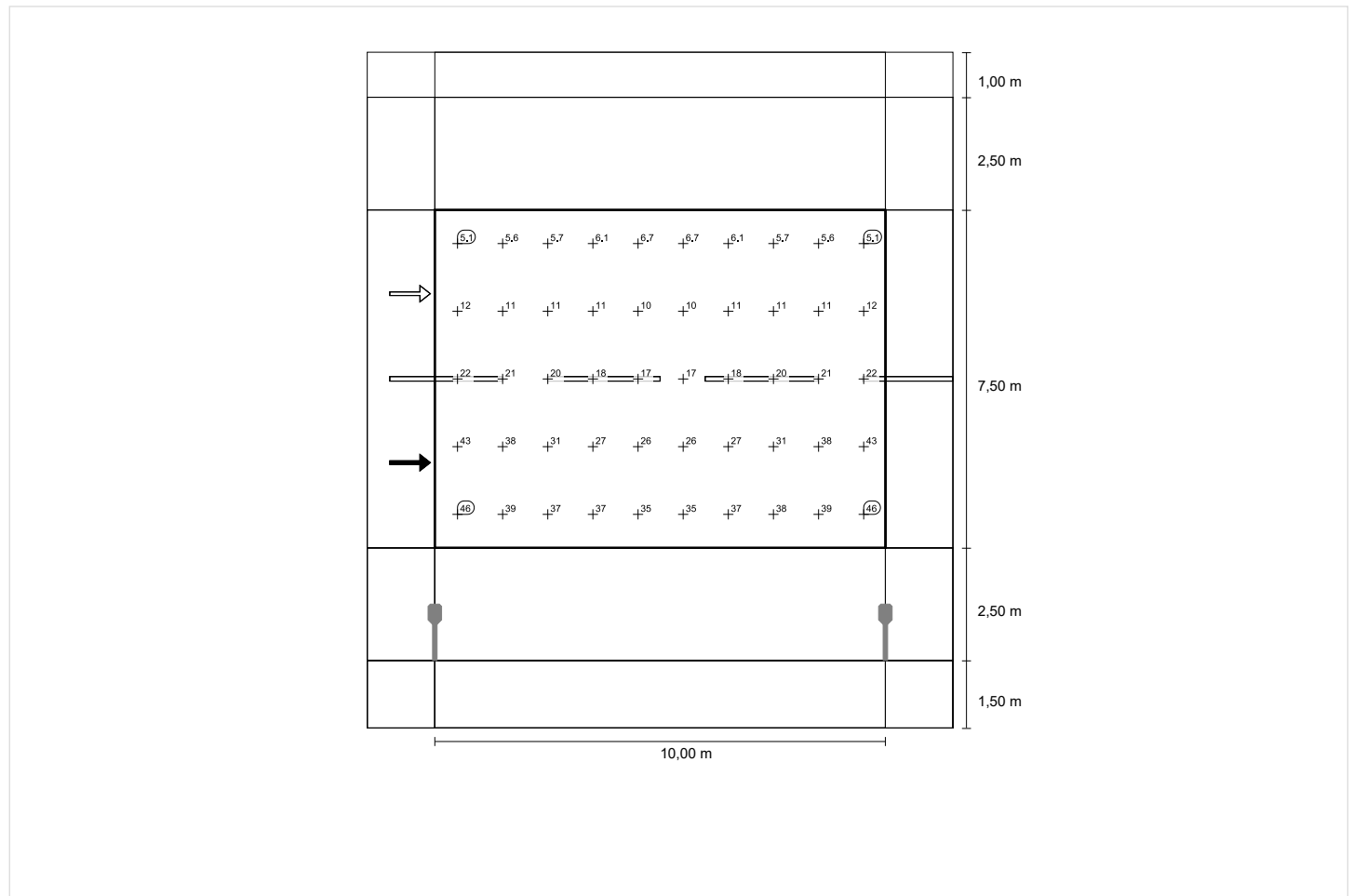
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

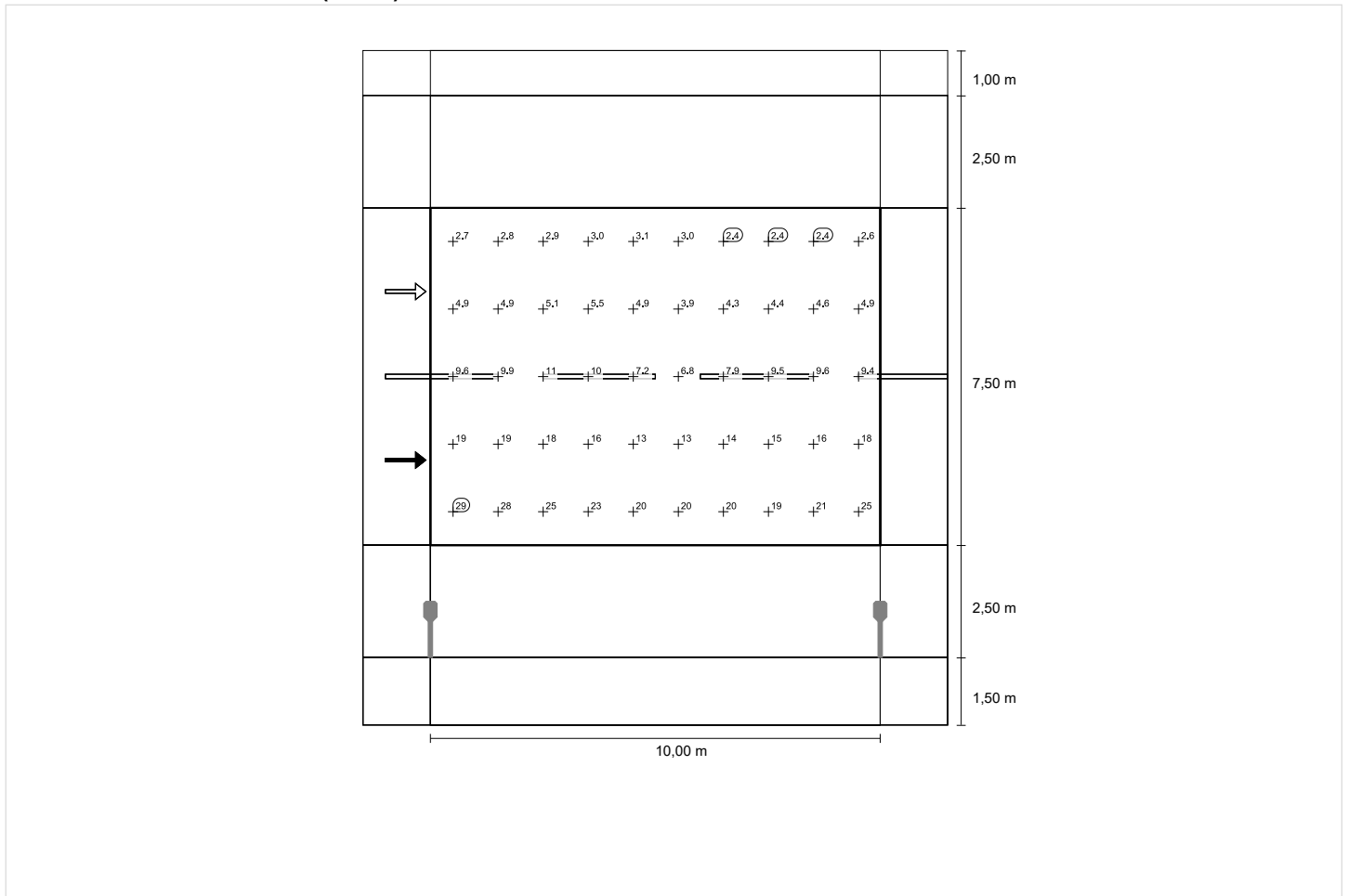
Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 21.63	✓ 5.13	✗ 2.37

Intensidad lumínica horizontal





Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 35.50	✓ 0.71



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.583	42.6	32.1	41.3	40.4	38.1	37.8	39.9	41.0	32.0	42.6
2.750	36.8	34.0	41.6	37.7	34.9	34.9	37.5	43.5	34.7	36.9
1.917	29.5	27.0	35.0	31.9	29.6	29.5	32.1	35.3	25.3	29.6
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
35.5	25.3	43.5	0.714	0.582



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

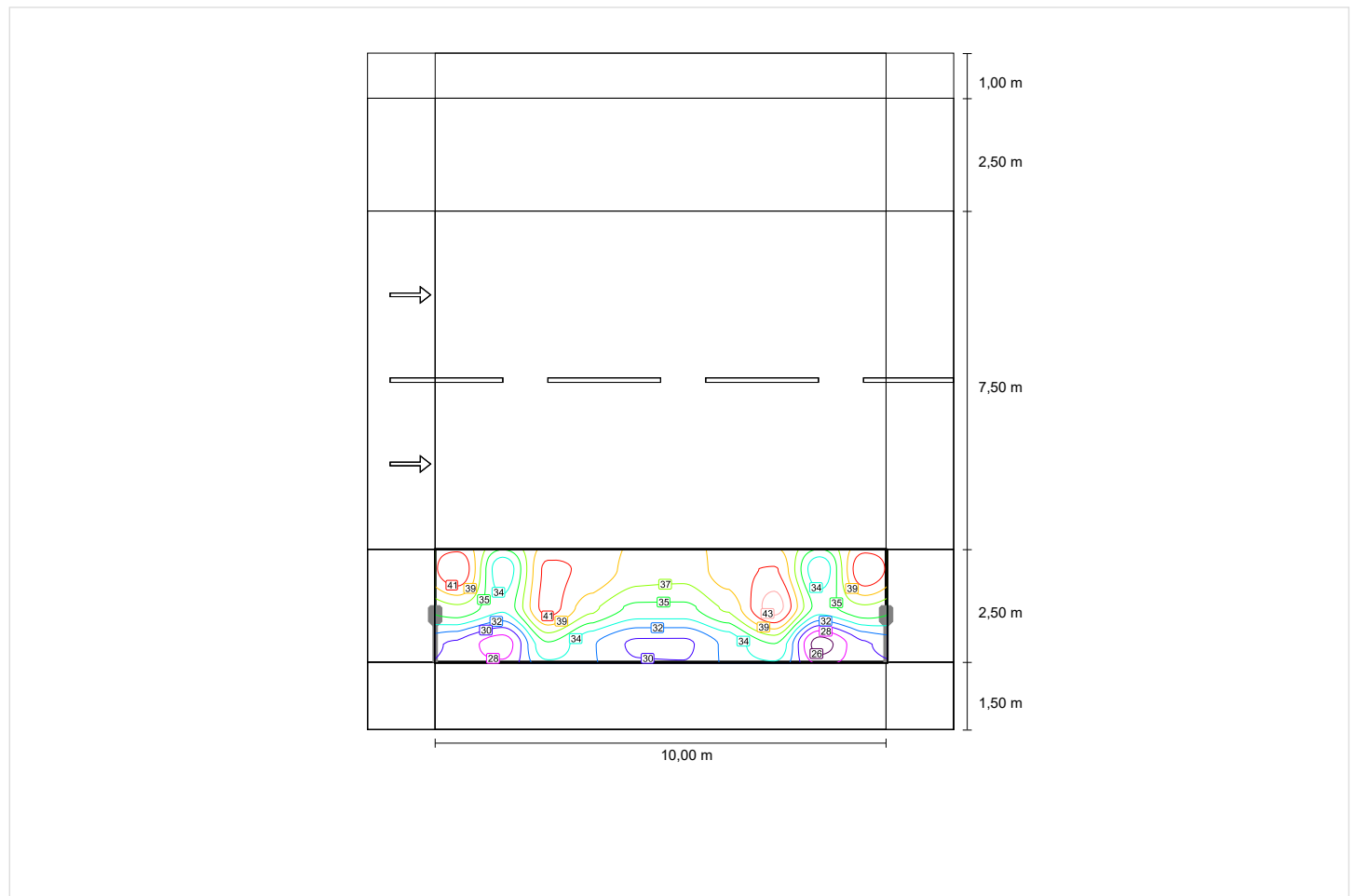
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 35.50	✓ 0.71

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

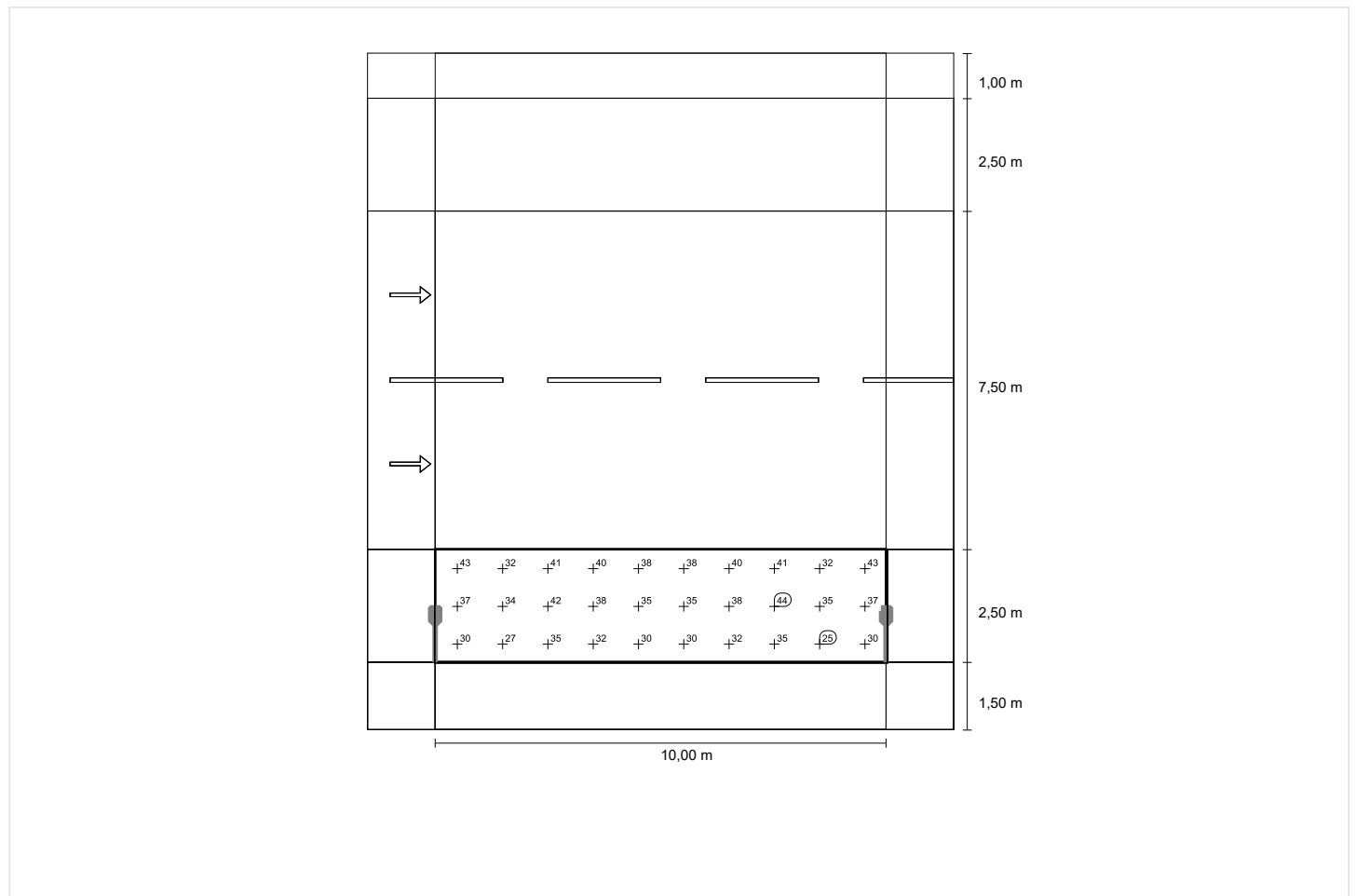
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 35.50	✓ 0.71

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.72



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

1.250	25.2	19.9	23.8	24.6	24.3	24.2	24.9	23.2	20.0	25.3
0.750	19.9	15.3	17.3	18.4	19.3	19.3	17.8	17.2	15.4	19.9
0.250	15.0	15.0	14.6	13.5	14.3	13.8	13.4	14.6	15.2	15.0
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.7	13.4	25.3	0.718	0.528

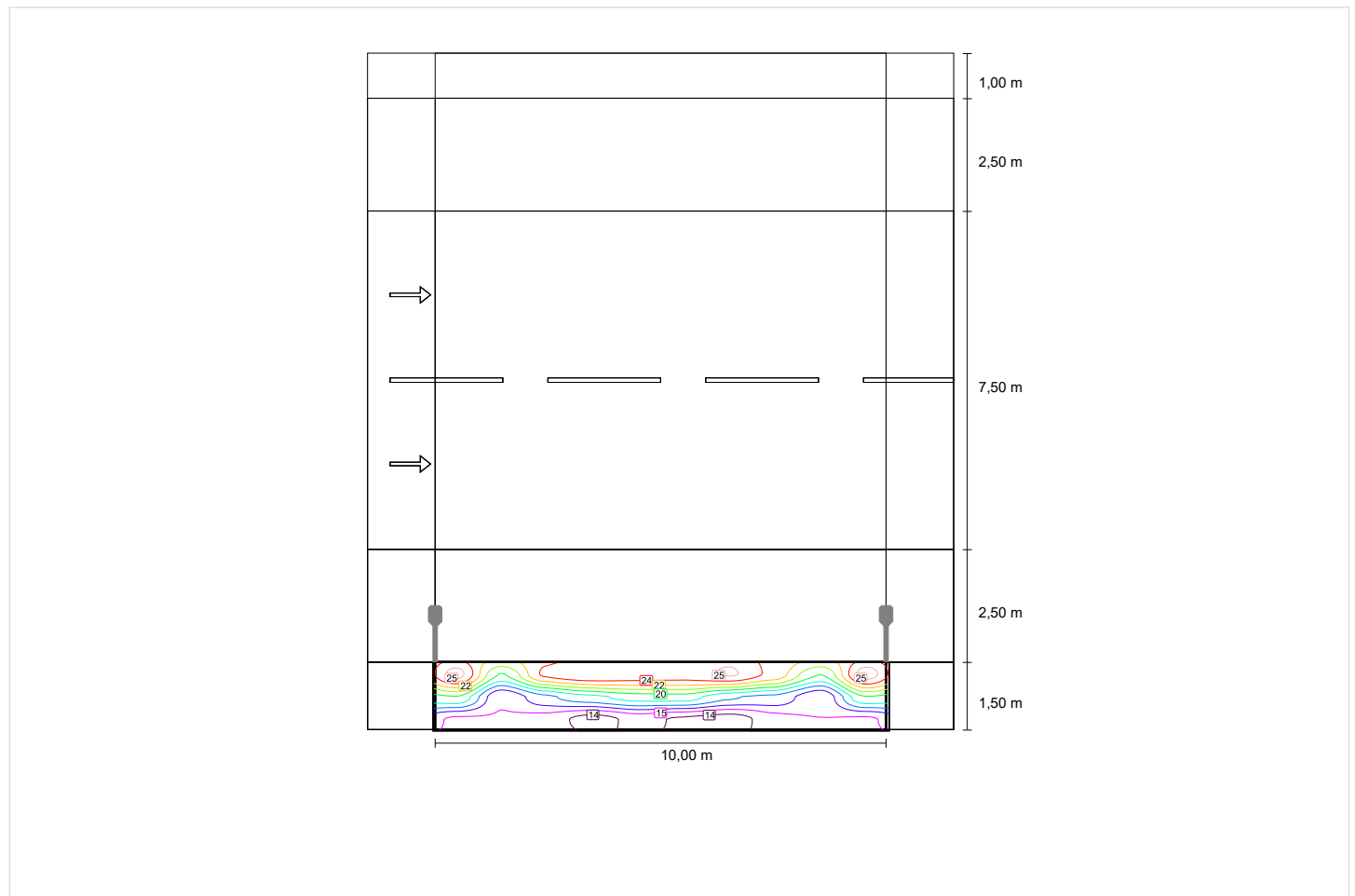


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.72

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

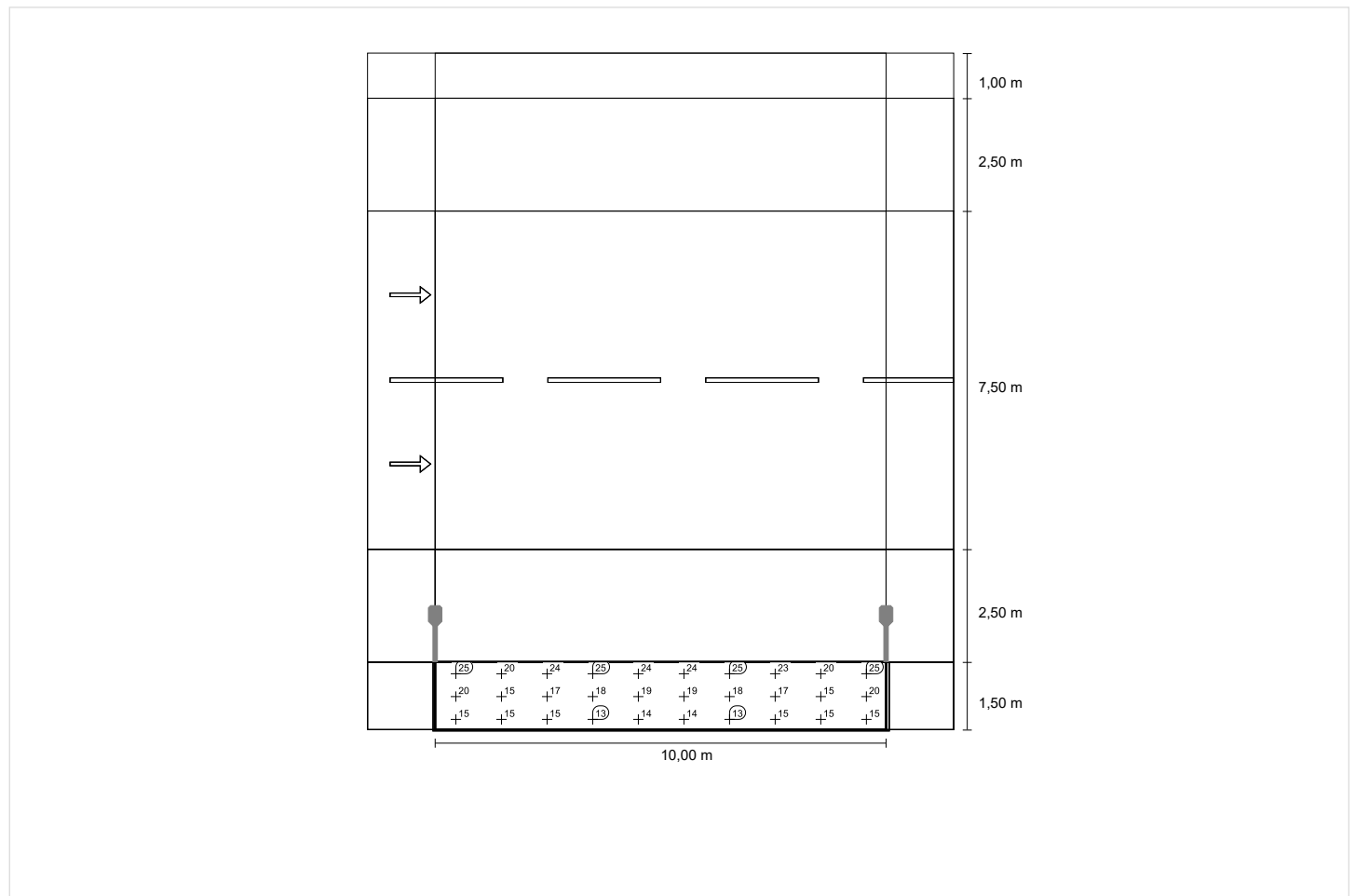
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

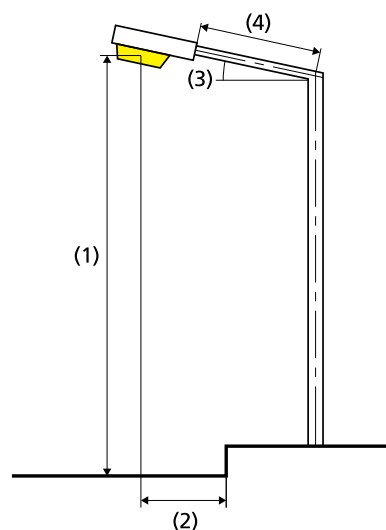
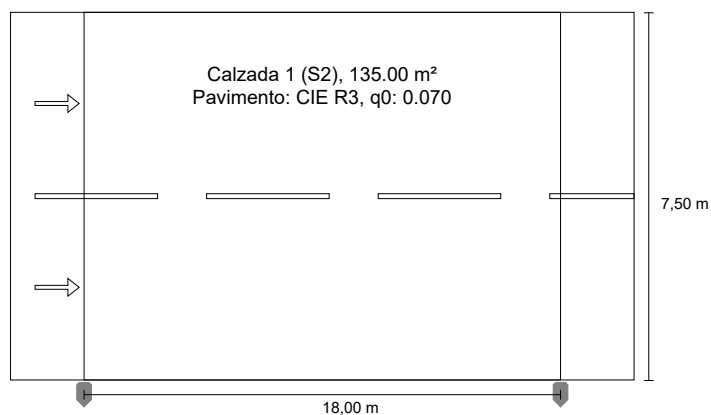
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 18.66	✓ 0.72

Intensidad lumínica horizontal



CALLE TENERIAS (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación
Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicílin dr) ≥ 2.00
✓ 14.91	✓ 3.04	✗ 1.29

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2464.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Inclinación del brazo (3):	1.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.200 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.300 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	626 cd/klm
a 80°:	241 cd/klm
a 90°:	9.96 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 5 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 14.91	✓ 3.04	✗ 1.29



Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

6.750	4.26	4.62	4.32	3.04	3.21	3.21	3.04	4.33	4.63	4.26
5.250	10.6	9.85	6.96	5.55	6.30	6.30	5.56	6.96	9.84	10.6
3.750	26.0	18.2	12.1	9.95	10.3	10.3	9.96	12.1	18.2	25.9
2.250	43.2	26.2	18.6	14.5	13.8	13.7	14.3	18.3	26.1	43.2
0.750	35.3	33.9	22.5	16.0	13.7	13.8	16.3	22.6	33.8	35.3
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.9	3.04	43.2	0.204	0.070



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

6.750	1.72	1.98	2.07	1.29	1.58	1.75	1.48	1.55	1.55	1.64
5.250	3.11	4.69	2.54	3.10	3.73	3.35	2.59	2.33	2.96	2.72
3.750	9.52	10.4	6.54	9.17	7.56	6.50	5.01	3.46	4.51	6.78
2.250	25.0	20.2	16.9	18.7	13.9	9.14	5.86	4.23	4.98	13.4
0.750	16.6	33.5	26.0	21.0	14.9	10.0	5.89	3.68	3.14	4.66
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.78	1.29	33.5	0.166	0.039



Calzada 1 (S2)

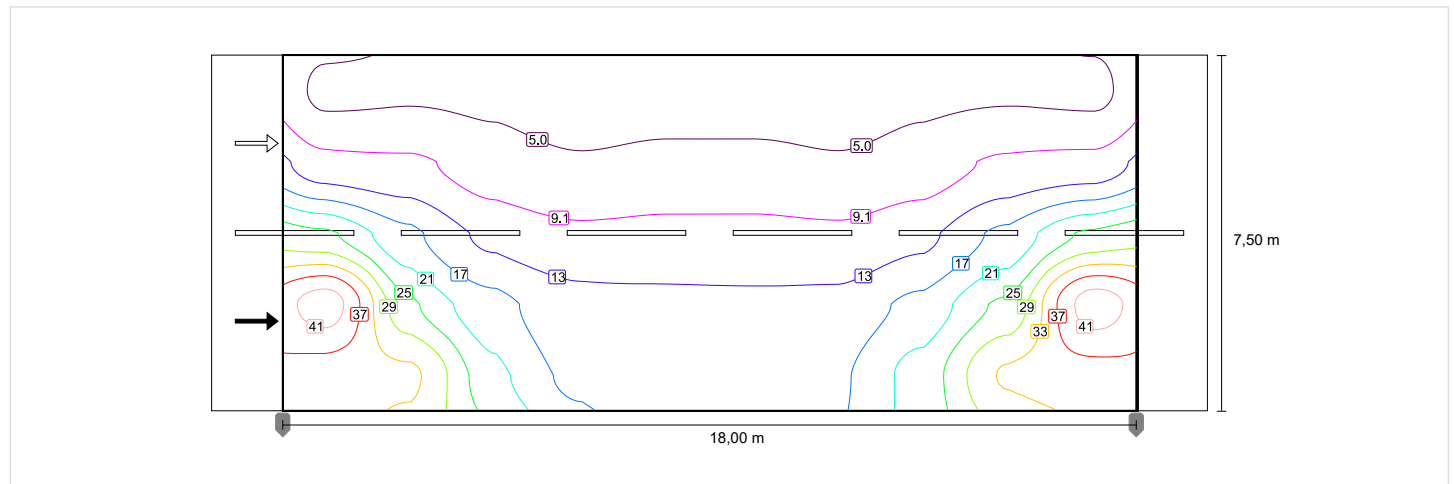
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

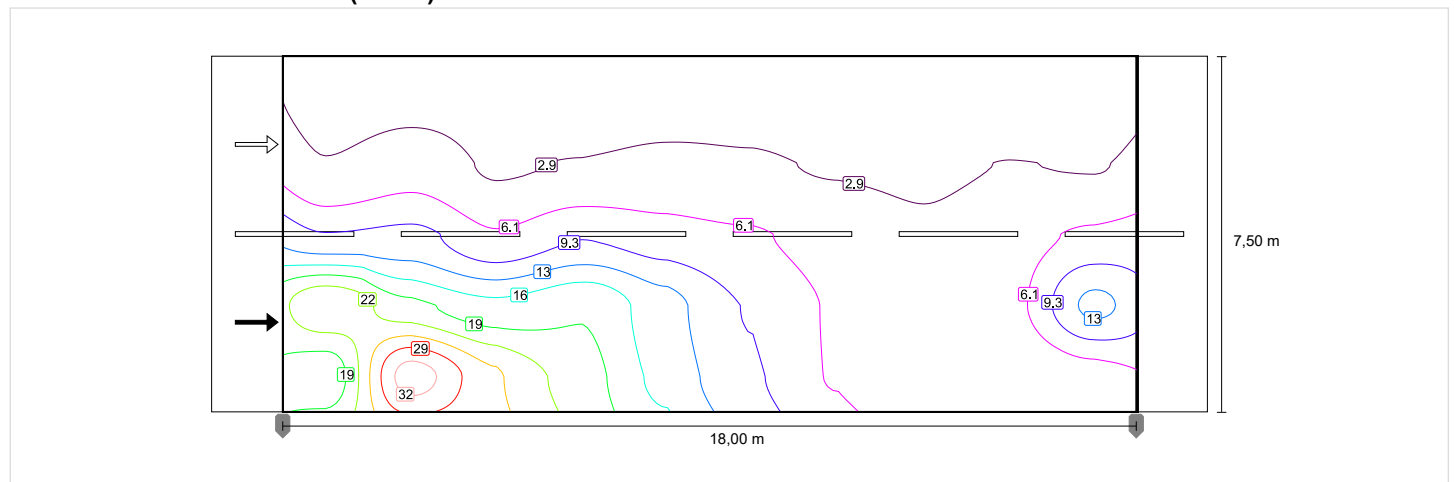
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicílin dr) ≥ 2.00
✓ 14.91	✓ 3.04	✗ 1.29

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S2)

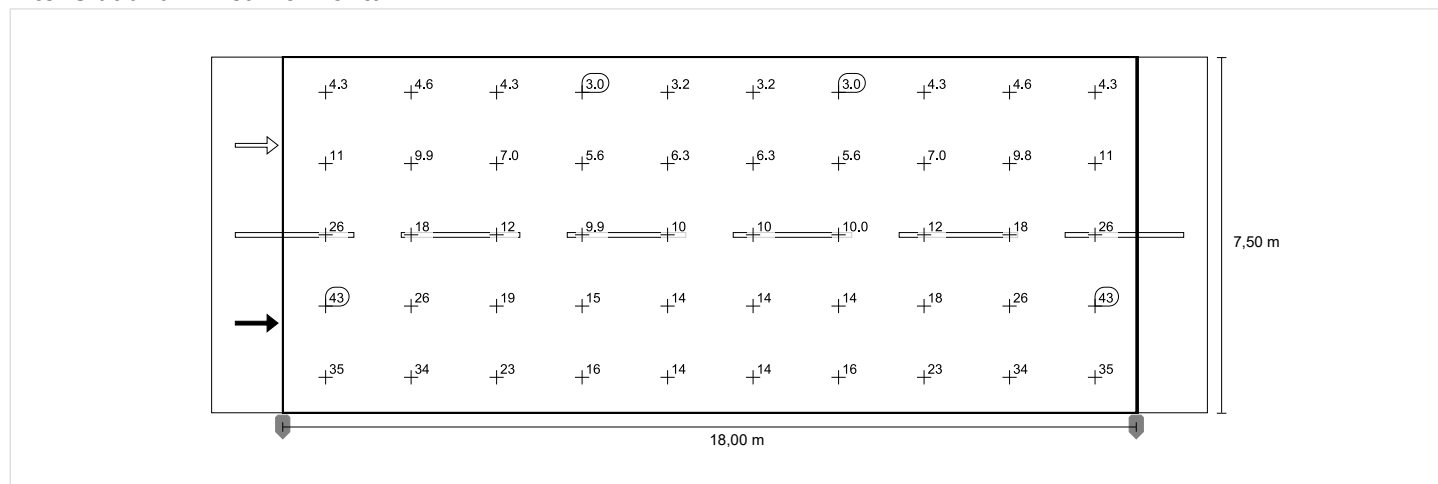
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

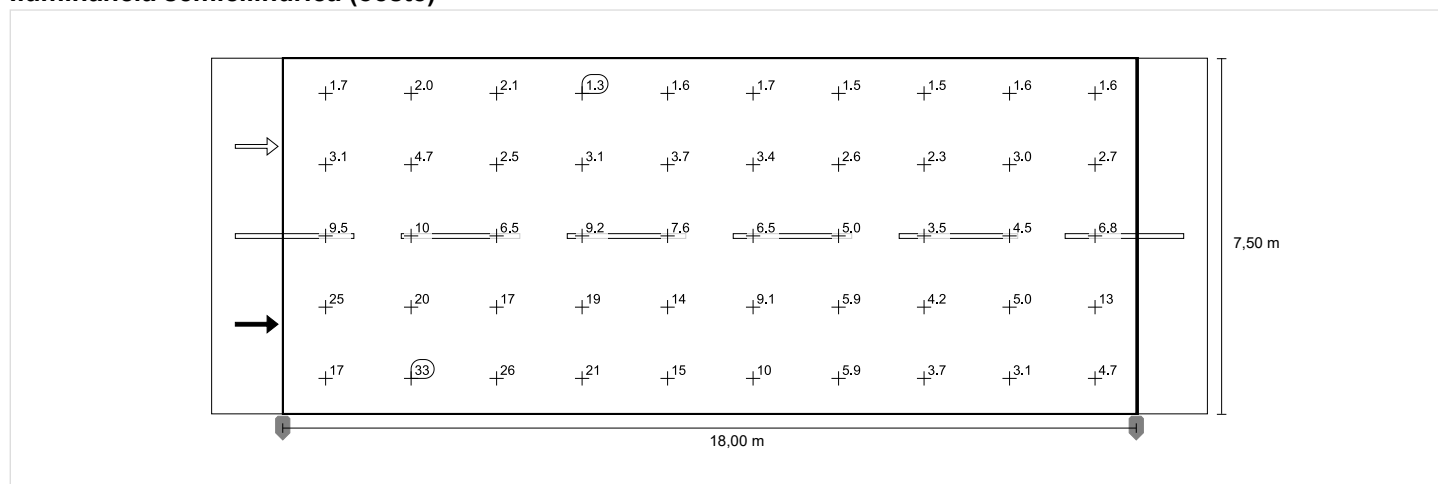
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 14.91	✓ 3.04	✗ 1.29

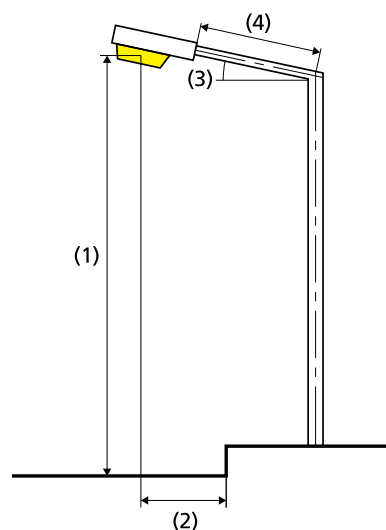
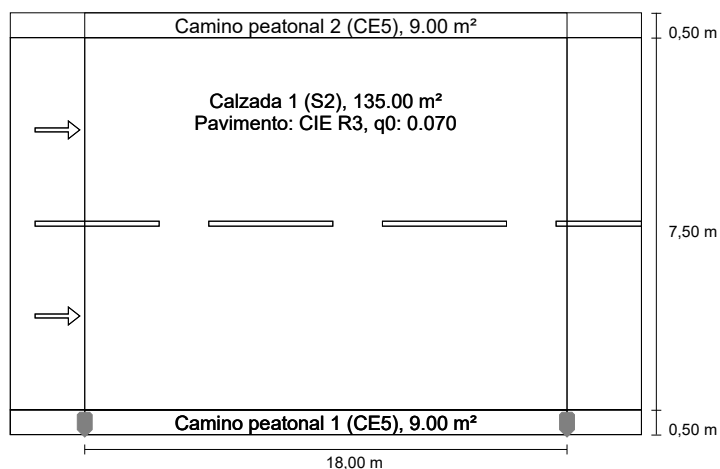
Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)



CALLE ESTACION (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 2.32	✓ 0.69

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicílin dr) ≥ 2.00
✓ 13.51	✓ 3.08	✗ 1.23

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 21.13	✓ 0.54

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3468.83 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3462.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2464.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.300 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✘ 2.32	✔ 0.69



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

8.417	2.10	2.43	2.65	2.19	1.60	1.60	2.19	2.66	2.43	2.10
8.250	2.27	2.63	2.83	1.95	1.73	1.73	1.94	2.83	2.64	2.27
8.083	2.46	2.90	3.02	2.07	1.88	1.88	2.07	3.02	2.90	2.47
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
2.32	1.60	3.02	0.690	0.529



Camino peatonal 2 (CE5)

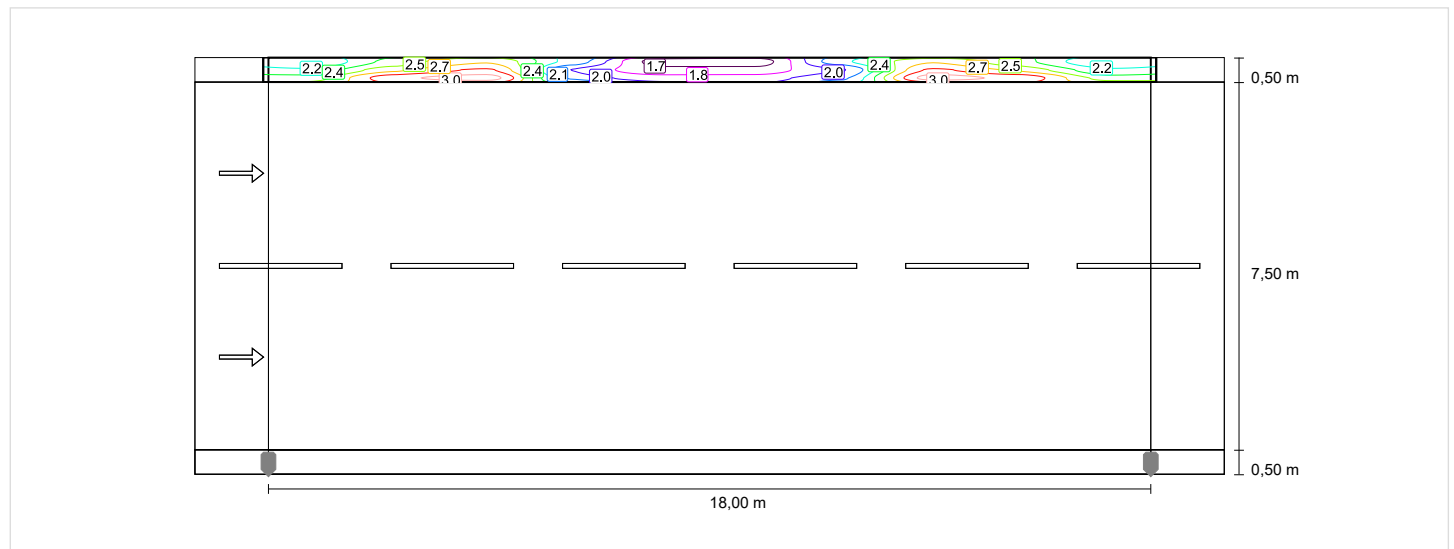
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 2.32	✓ 0.69

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

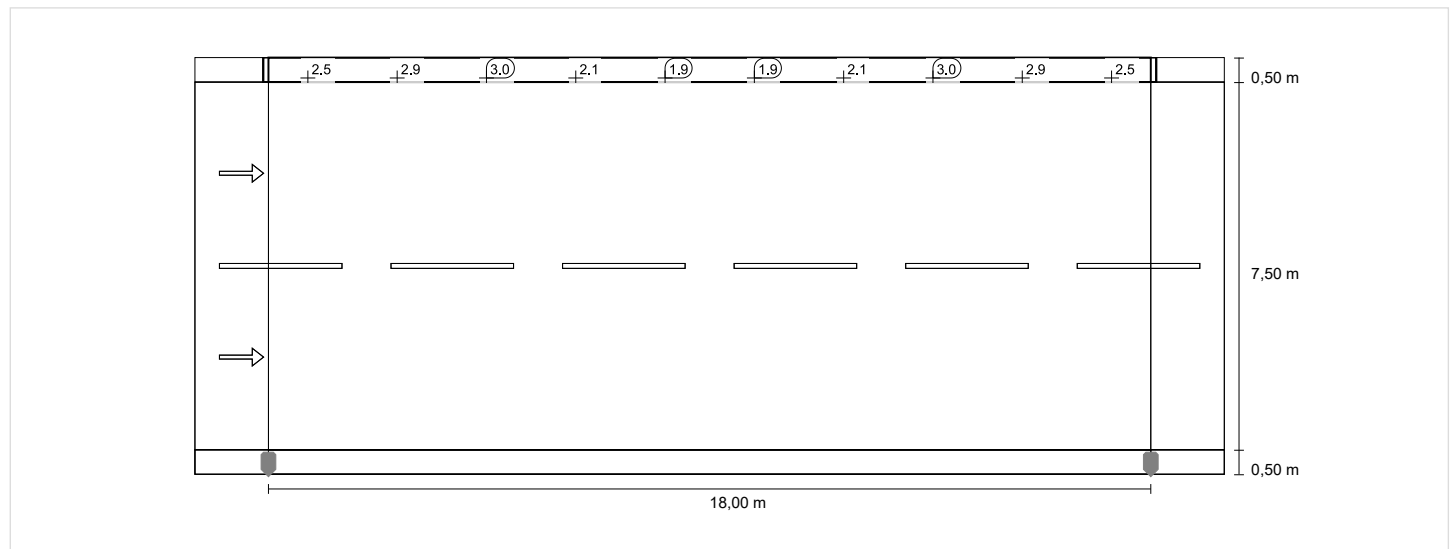
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 2.32	✓ 0.69

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 5 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.51	✓ 3.08	✗ 1.23



Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

7.250	4.41	4.62	4.36	3.08	3.10	3.10	3.08	4.36	4.62	4.41
5.750	10.3	9.50	6.97	5.47	6.00	6.00	5.47	6.96	9.50	10.3
4.250	24.1	16.9	11.7	9.40	9.36	9.36	9.41	11.7	16.8	24.1
2.750	36.5	23.1	17.1	13.5	12.4	12.3	13.3	16.9	23.0	36.5
1.250	30.1	28.8	20.1	14.7	12.4	12.4	14.9	20.1	28.6	30.1
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
13.5	3.08	36.5	0.228	0.084



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

7.250	1.68	1.95	2.04	1.23	1.56	1.76	1.51	1.58	1.55	1.61
5.750	3.14	4.54	2.67	2.98	3.72	3.38	2.82	2.44	2.97	2.76
4.250	8.98	9.65	6.18	8.34	7.60	6.45	5.05	3.57	4.46	6.45
2.750	21.2	17.3	14.0	15.2	12.9	8.73	6.04	4.32	4.75	11.5
1.250	11.6	25.9	21.2	17.3	13.7	9.31	6.33	4.01	3.18	3.68
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.94	1.23	25.9	0.178	0.048



Calzada 1 (S2)

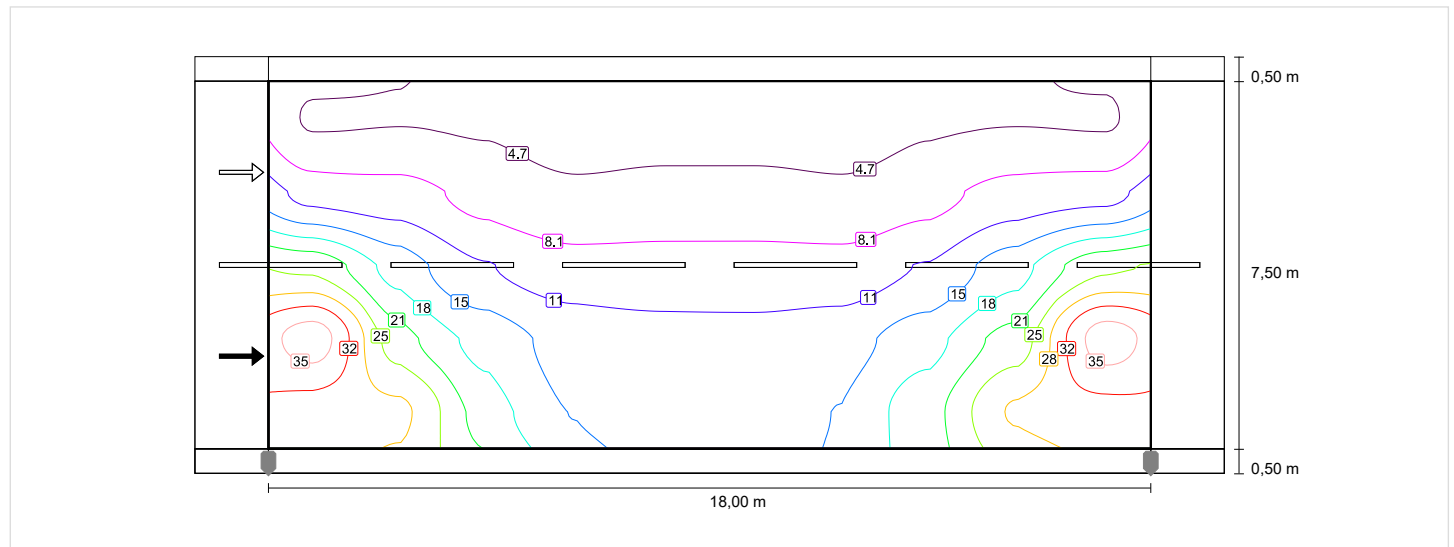
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

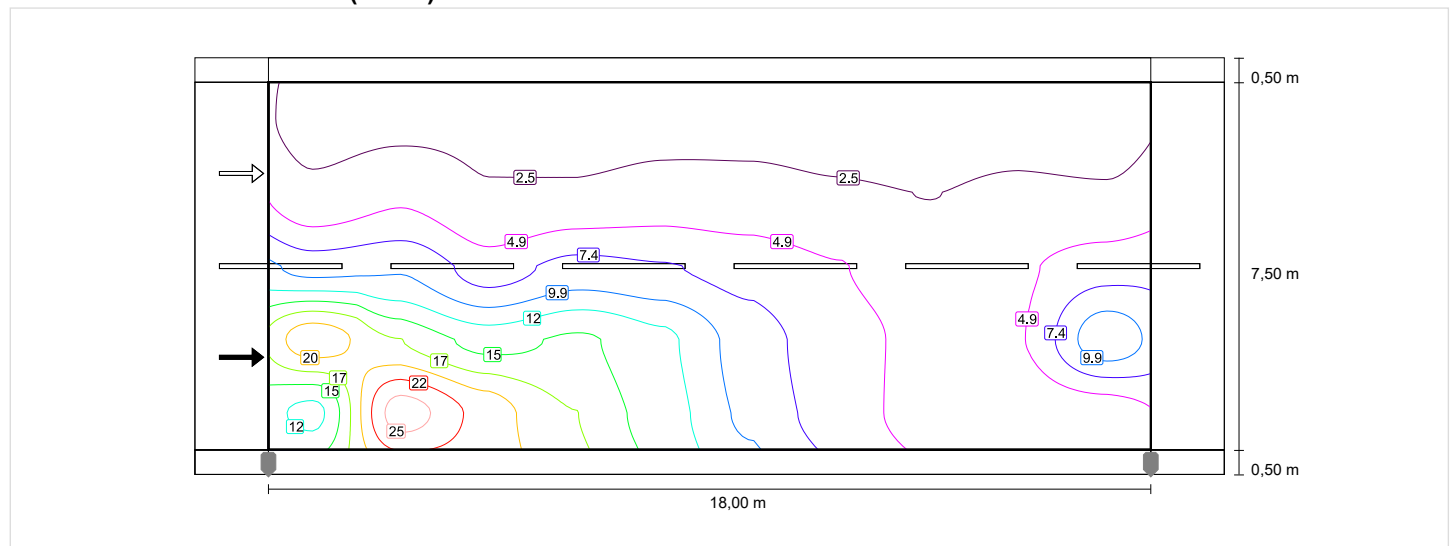
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.51	✓ 3.08	✗ 1.23

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S2)

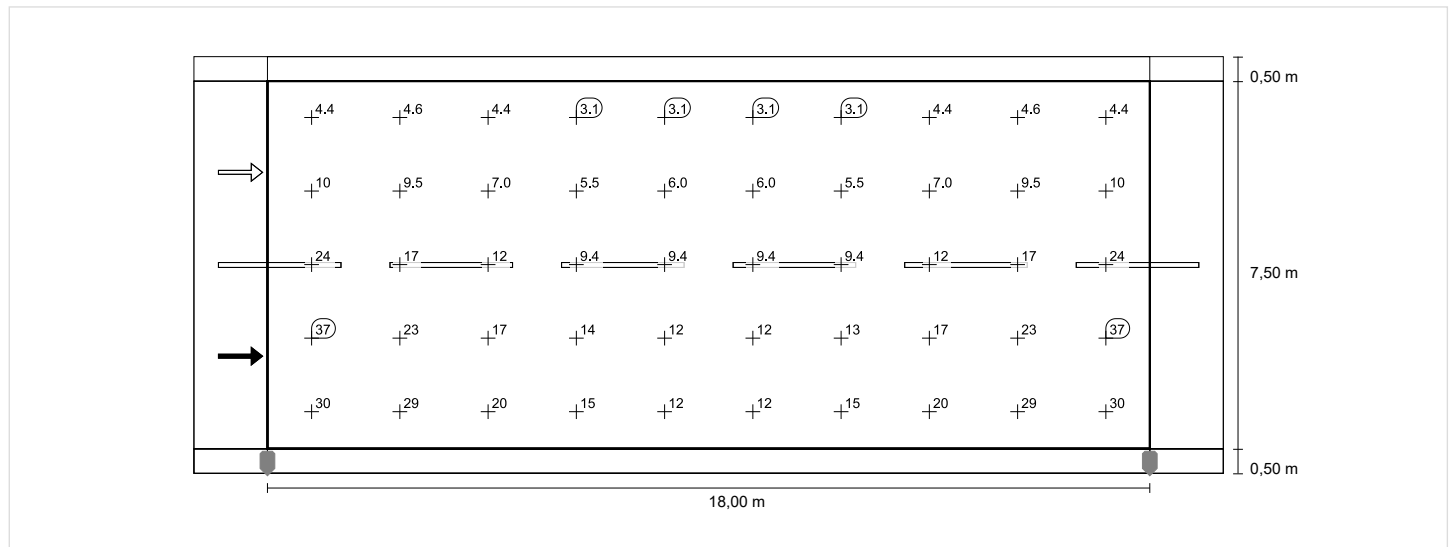
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

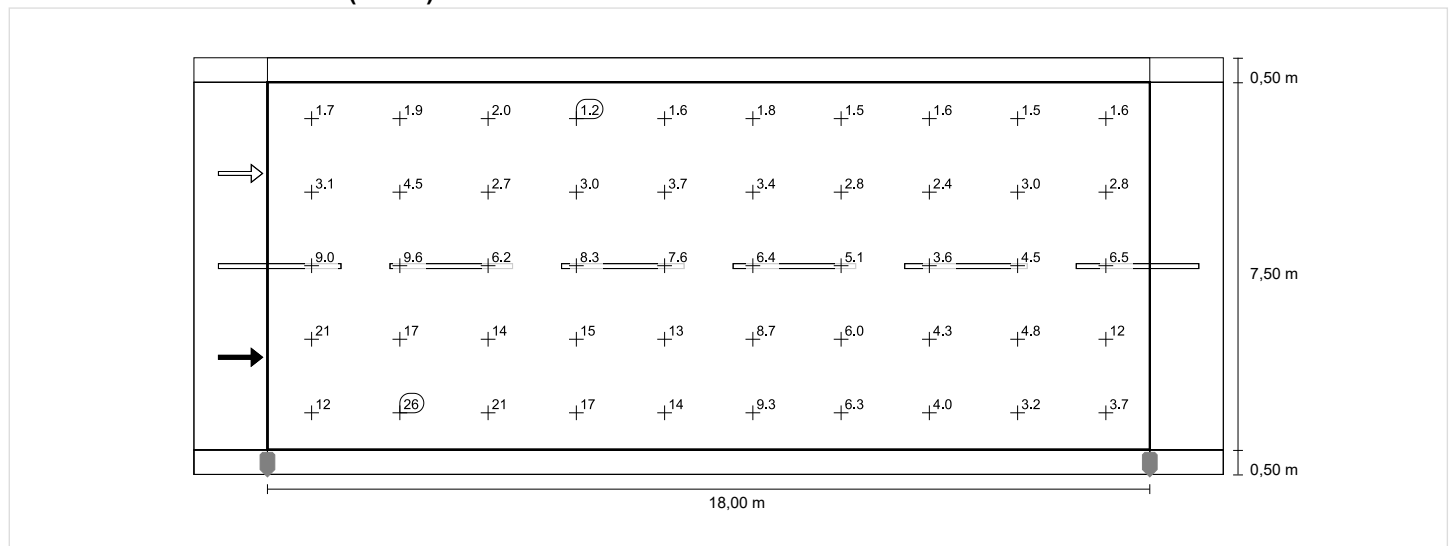
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 13.51	✓ 3.08	✗ 1.23

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 21.13	✓ 0.54



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.417	33.1	28.8	18.6	14.1	11.9	11.9	14.1	18.6	29.0	35.3
0.250	33.7	28.1	18.2	13.9	11.7	11.7	13.9	18.1	28.2	35.1
0.083	32.3	27.0	17.6	13.5	11.5	11.5	13.5	17.5	27.2	34.1
m	0.900	2.700	4.500	6.300	8.100	9.900	11.700	13.500	15.300	17.100

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
21.1	11.5	35.3	0.542	0.325



Camino peatonal 1 (CE5)

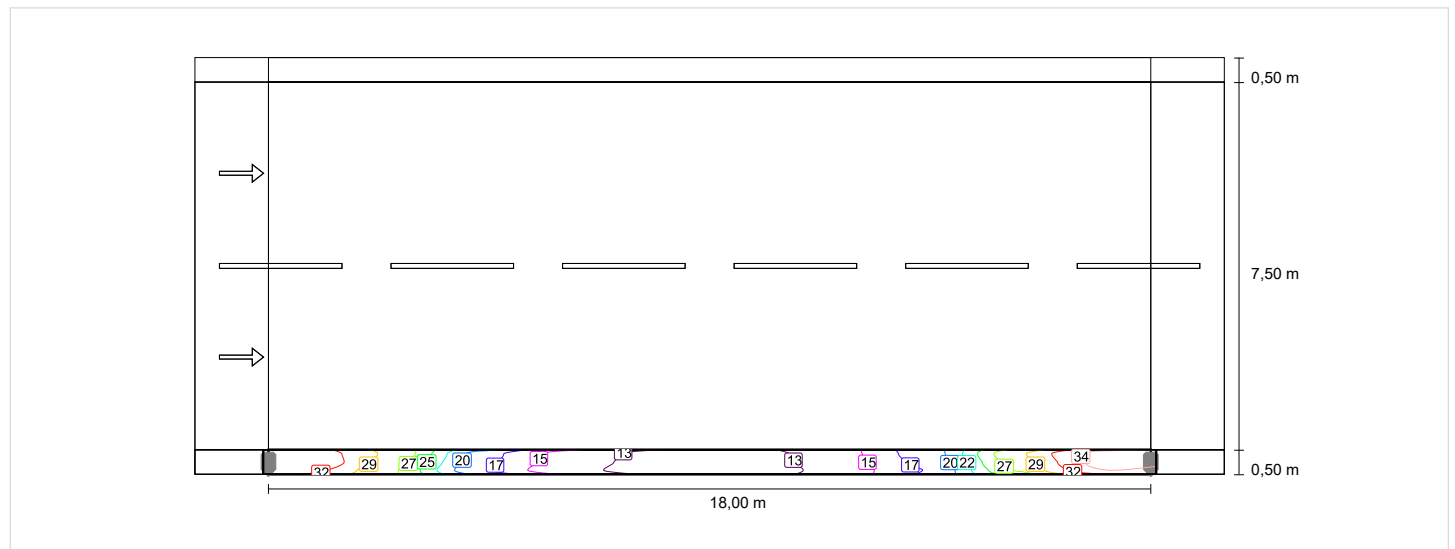
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 21.13	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

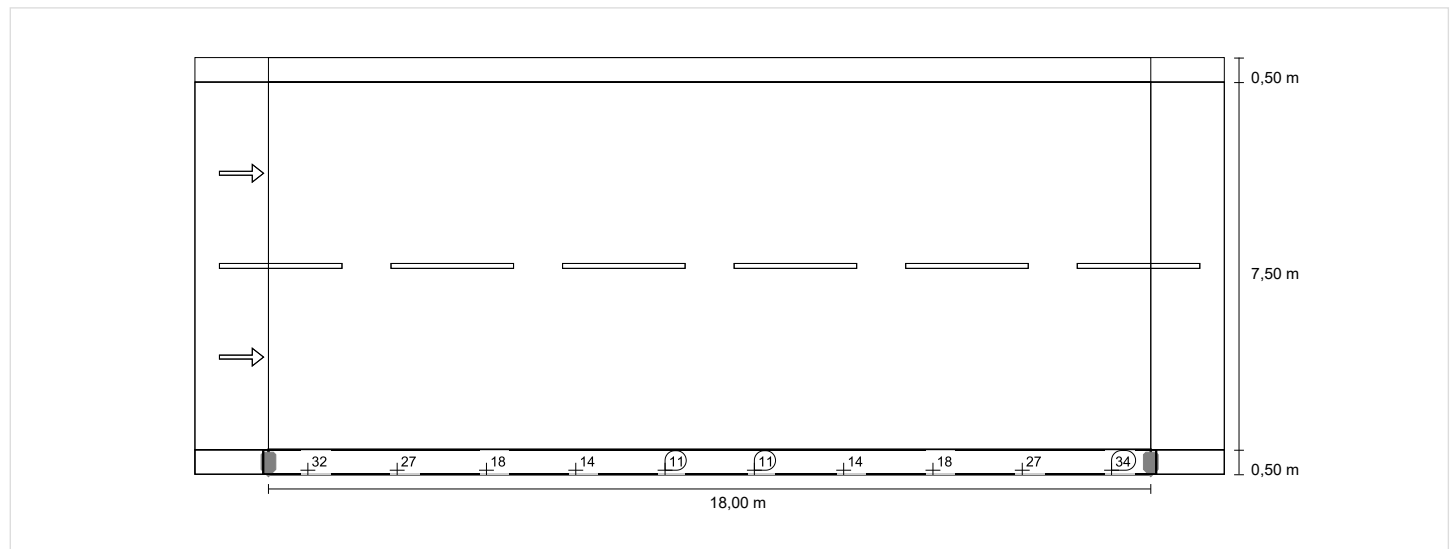
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

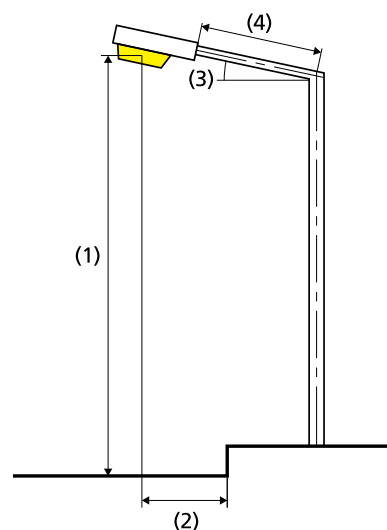
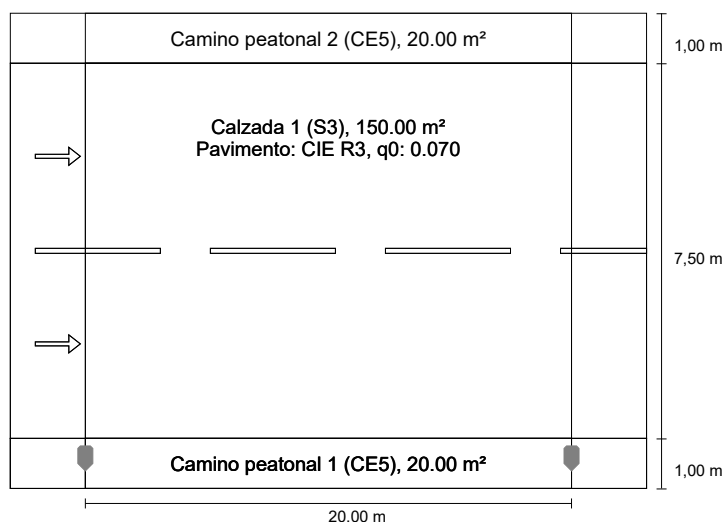
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 21.13	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal



CALLE CARRASCONES (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 1.70	✓ 0.67

Calzada 1 (S3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicírculo dr) ≥ 1.50
✓ 11.19	✓ 2.32	✗ 1.15

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 16.89	✓ 0.51

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3268.44 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3262.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.400 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 1.70	✓ 0.67



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

9.333	1.49	1.66	1.81	1.17	1.14	1.14	1.18	1.81	1.66	1.49
9.000	1.74	1.93	2.05	1.33	1.46	1.46	1.33	2.05	1.94	1.74
8.667	1.94	2.27	2.31	1.51	1.70	1.71	1.52	2.31	2.28	1.94
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
1.70	1.14	2.31	0.672	0.494



Camino peatonal 2 (CE5)

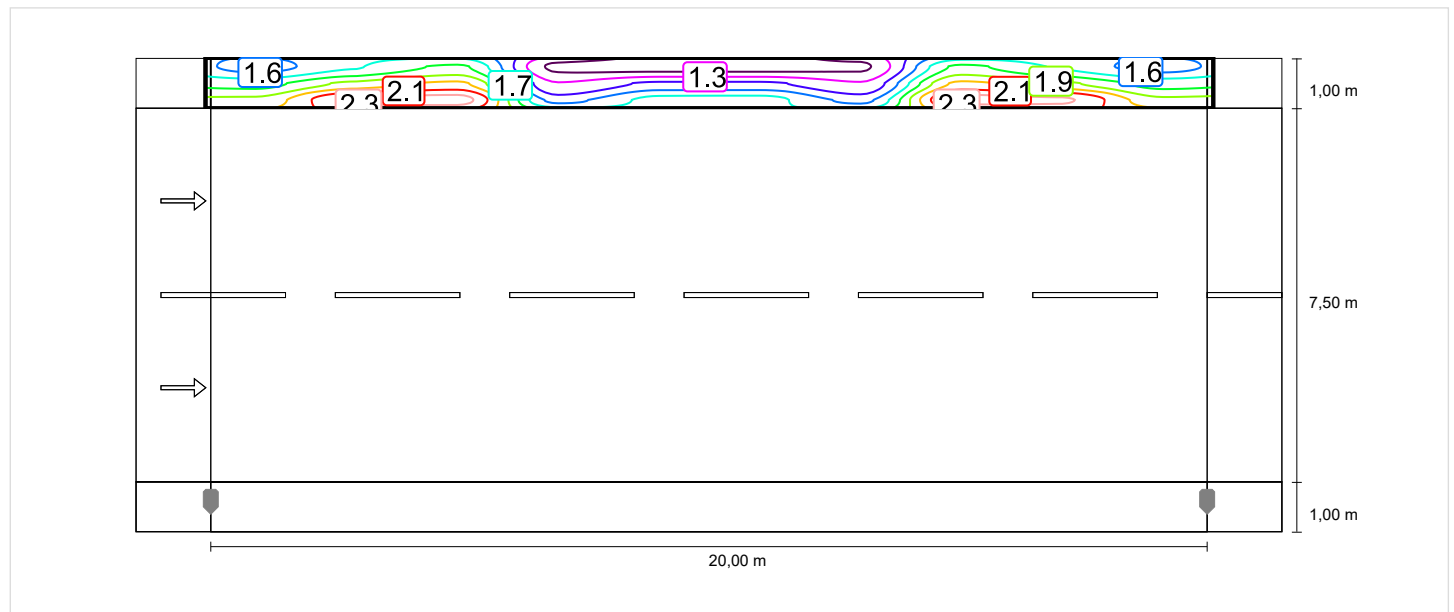
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 1.70	✓ 0.67

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

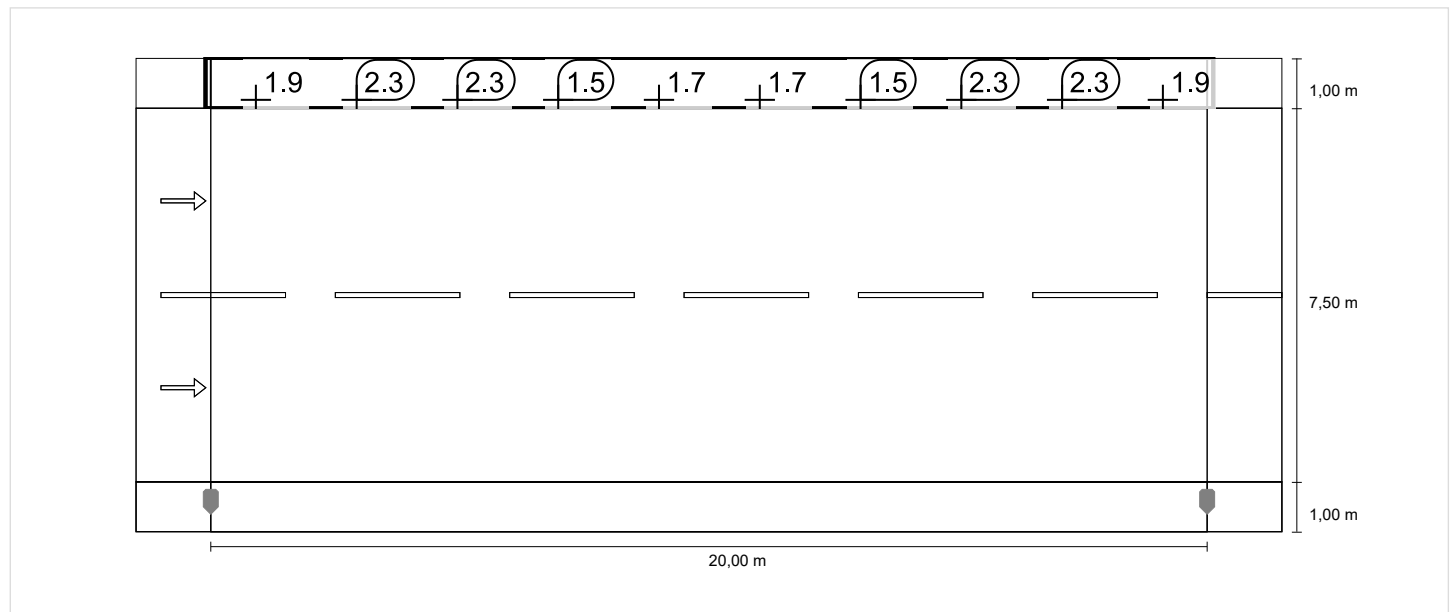
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 1.70	✓ 0.67

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S3)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 5 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicilín dr) ≥ 1.50
✓ 11.19	✓ 2.32	✗ 1.15



Calzada 1 (S3)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

7.750	3.71	4.08	3.34	2.32	2.68	2.68	2.32	3.34	4.08	3.71
6.250	8.69	7.81	5.17	4.29	4.92	4.92	4.29	5.17	7.81	8.69
4.750	20.7	13.8	8.85	7.37	7.66	7.66	7.38	8.86	13.8	20.7
3.250	33.0	19.4	13.3	10.4	10.1	9.83	10.2	13.1	19.4	33.0
1.750	26.3	24.9	16.2	11.3	9.95	9.84	11.4	16.3	24.8	26.2
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.2	2.32	33.0	0.207	0.070



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

7.750	1.32	1.83	1.65	1.15	1.42	1.45	1.17	1.18	1.30	1.23
6.250	2.63	3.93	2.09	2.79	3.07	2.63	1.99	1.72	2.25	2.19
4.750	7.82	8.09	5.47	7.30	5.78	4.79	3.32	2.48	3.19	5.32
3.250	18.7	15.0	12.6	13.7	9.92	6.36	4.01	2.88	3.37	9.52
1.750	12.2	23.6	18.4	14.9	10.5	7.02	4.08	2.55	2.17	3.34
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
5.75	1.15	23.6	0.200	0.049



Calzada 1 (S3)

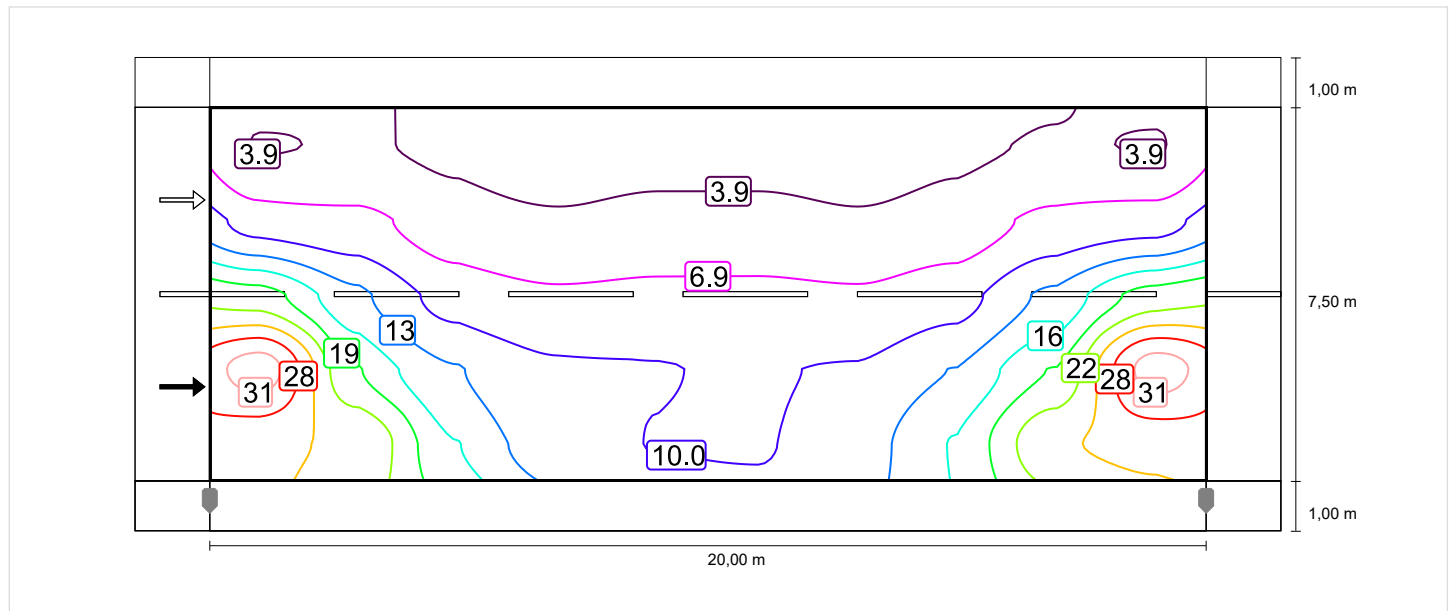
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

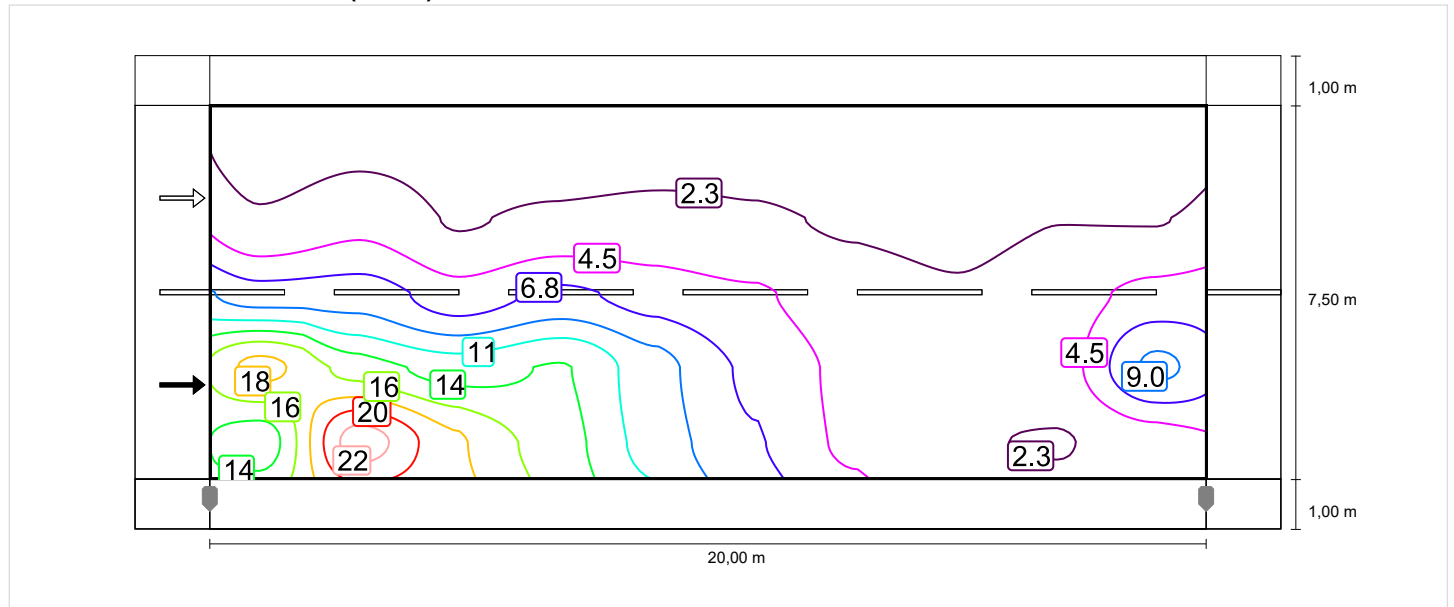
Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicilín dr) ≥ 1.50
✓ 11.19	✓ 2.32	✗ 1.15

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S3)

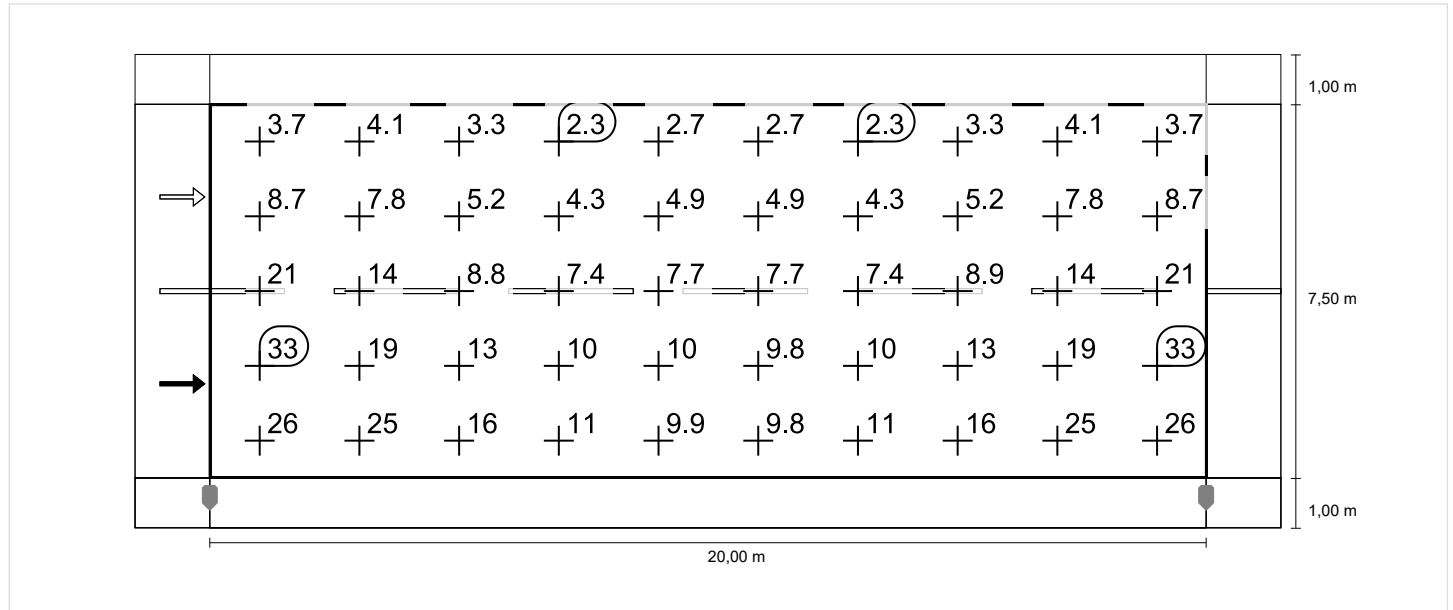
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

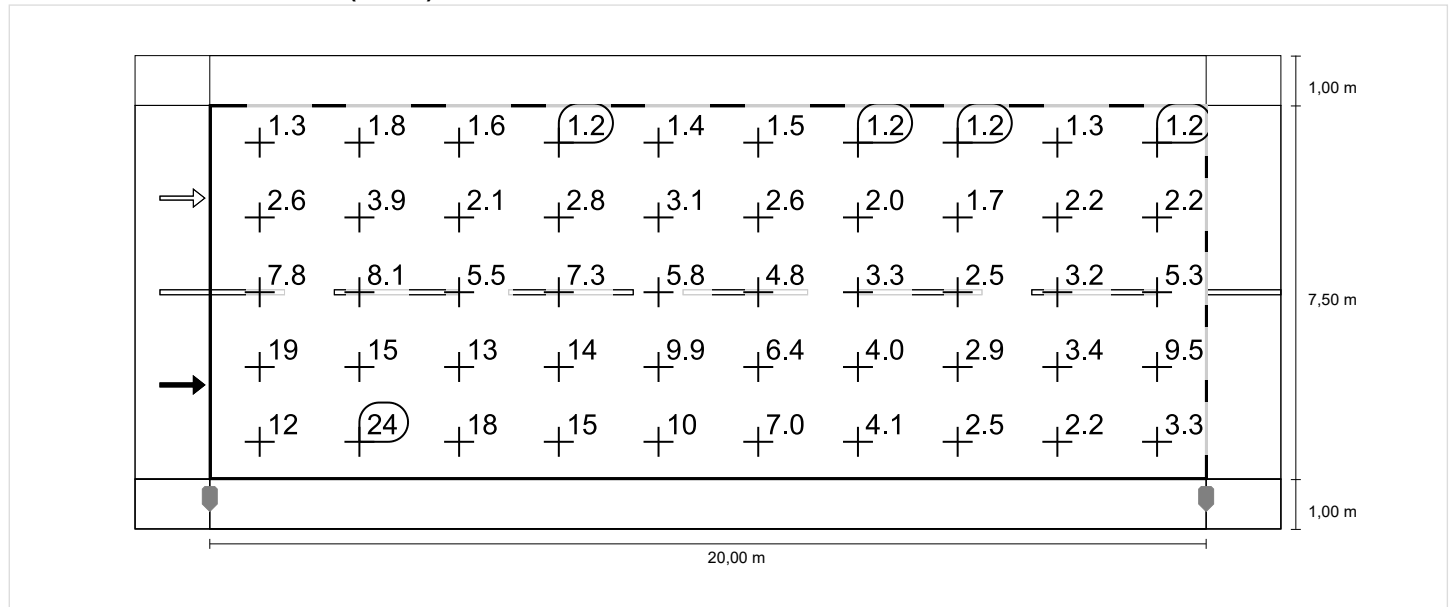
Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicilín dr) ≥ 1.50
✓ 11.19	✓ 2.32	✗ 1.15

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 16.89	✓ 0.51



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	29.0	24.3	15.1	10.9	9.50	9.39	10.8	15.0	24.4	29.5
0.500	29.5	22.8	14.3	10.5	9.20	9.08	10.4	14.2	22.8	31.9
0.167	24.0	20.6	13.1	9.87	8.73	8.64	9.86	13.1	21.1	25.0
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
16.9	8.64	31.9	0.512	0.271



Camino peatonal 1 (CE5)

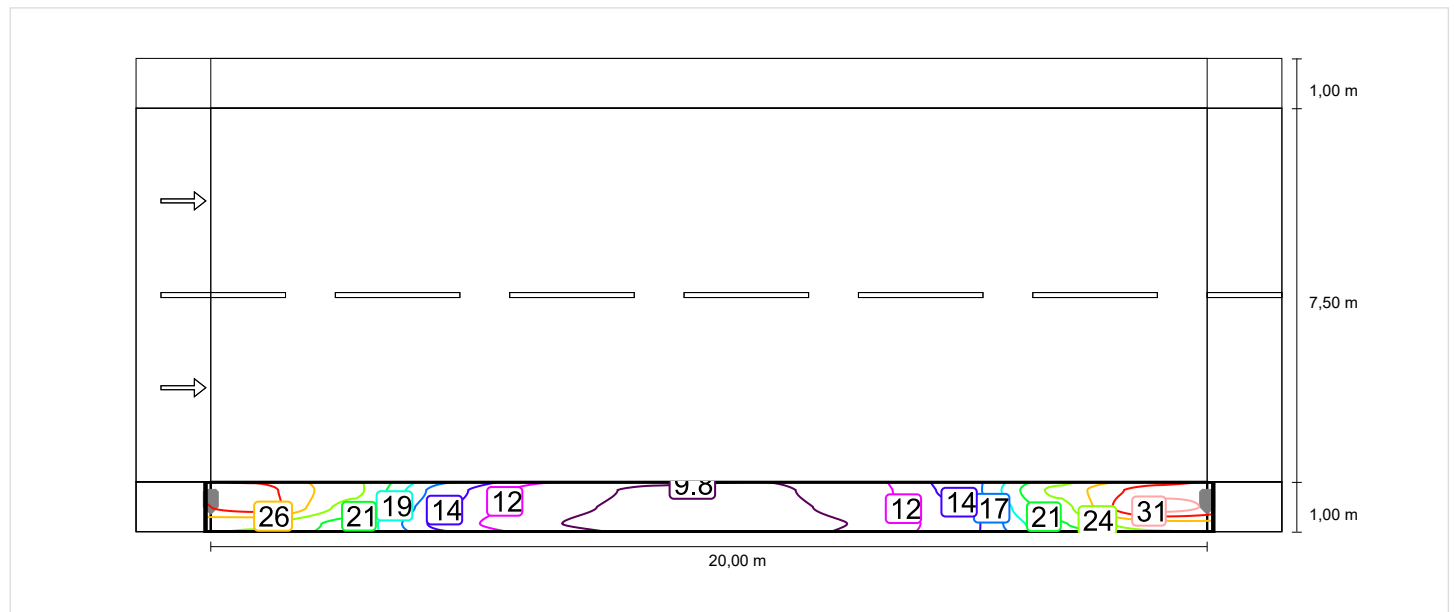
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 16.89	✓ 0.51

Intensidad lumínica horizontal



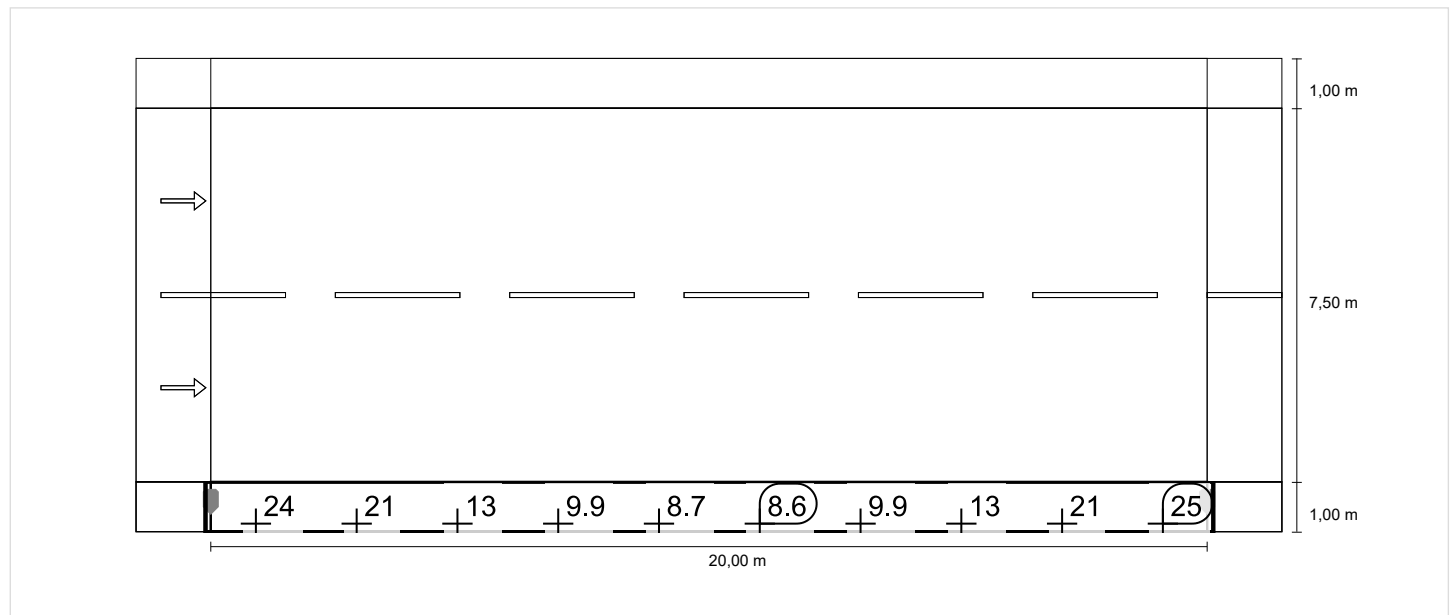


Camino peatonal 1 (CE5)

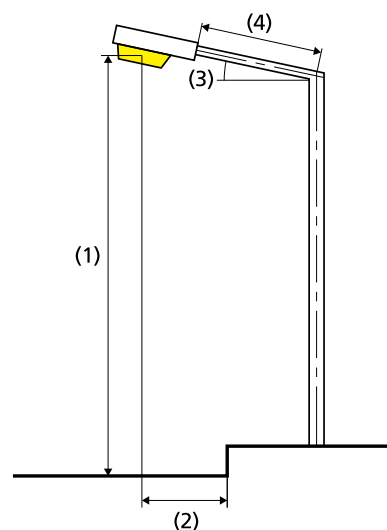
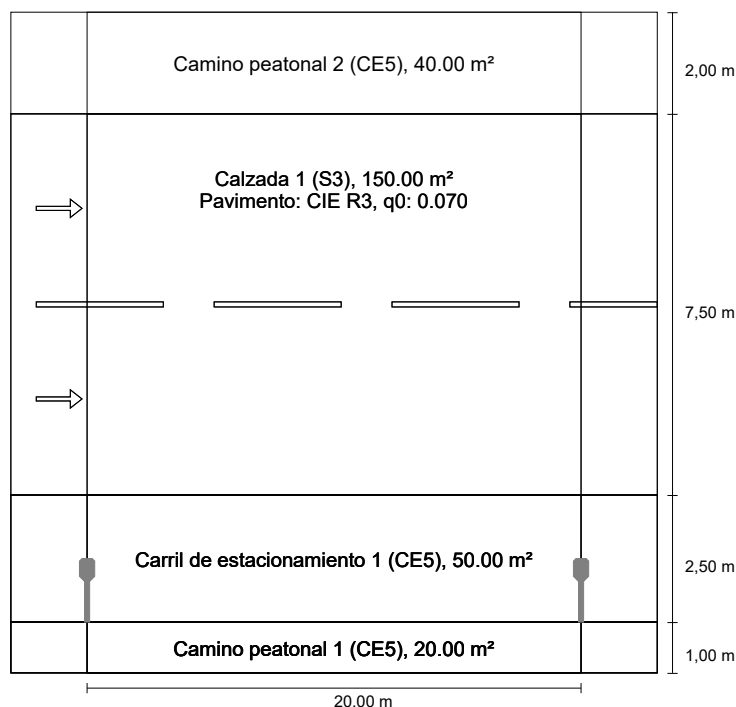
Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 16.89	✓ 0.51

Intensidad lumínica horizontal



PLAZA DE ESPAÑA (TR03) hacia EN 13201:2004



Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2200.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-1.500 m

Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 1.09	✓ 0.54

Calzada 1 (S3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicilín dr) ≥ 1.50
✓ 10.14	✓ 1.74	✗ 0.83

Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 19.08	✓ 0.51

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 10.33	✓ 0.71

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 1.09	✓ 0.54



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

12.667	0.85	0.89	1.00	0.87	0.59	0.59	0.87	1.00	0.88	0.85
12.000	1.07	1.11	1.29	1.08	0.74	0.74	1.08	1.29	1.11	1.07
11.333	1.36	1.47	1.67	1.37	1.00	1.00	1.37	1.68	1.47	1.36
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
1.09	0.59	1.68	0.537	0.349



Camino peatonal 2 (CE5)

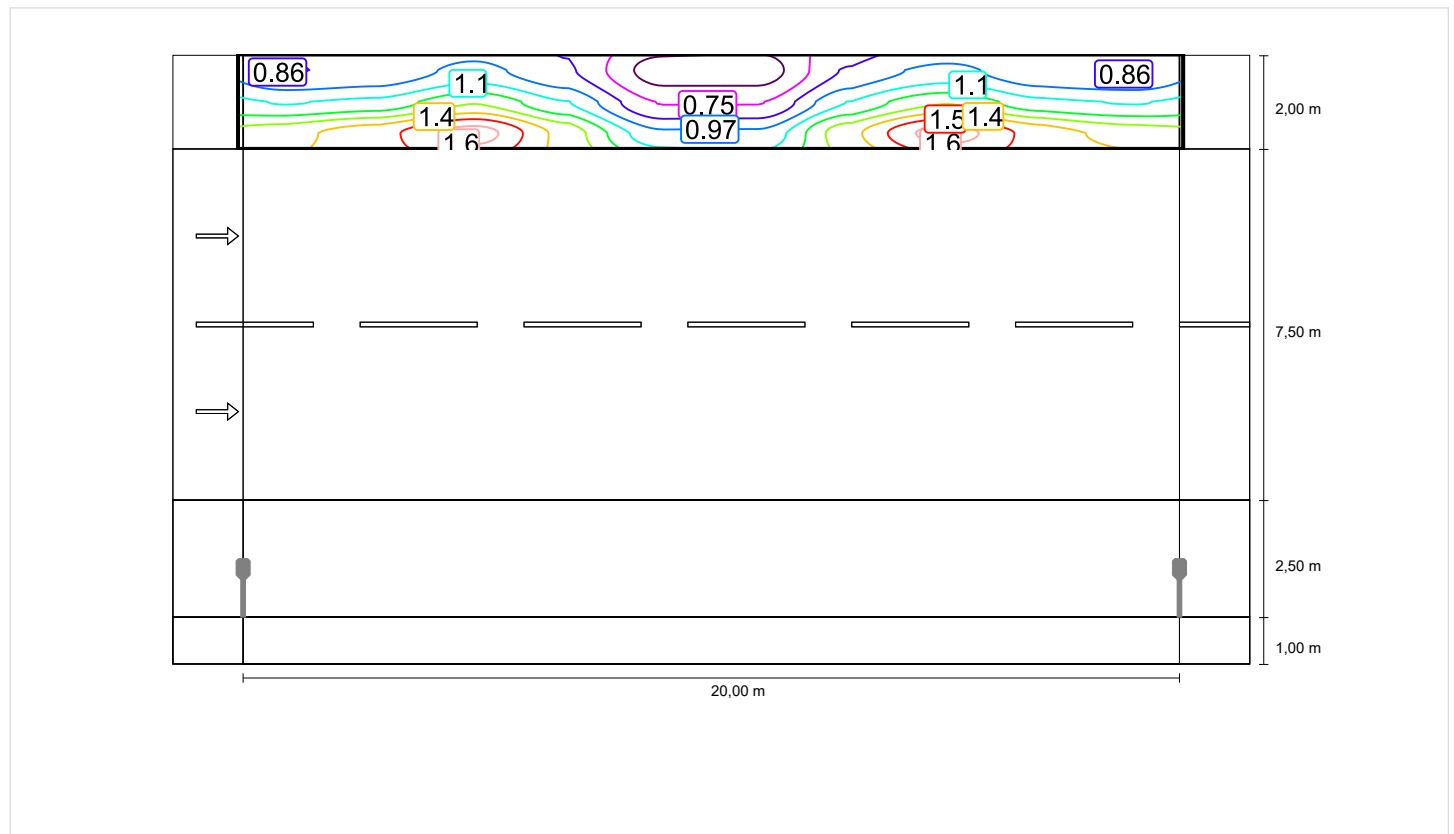
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 1.09	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal



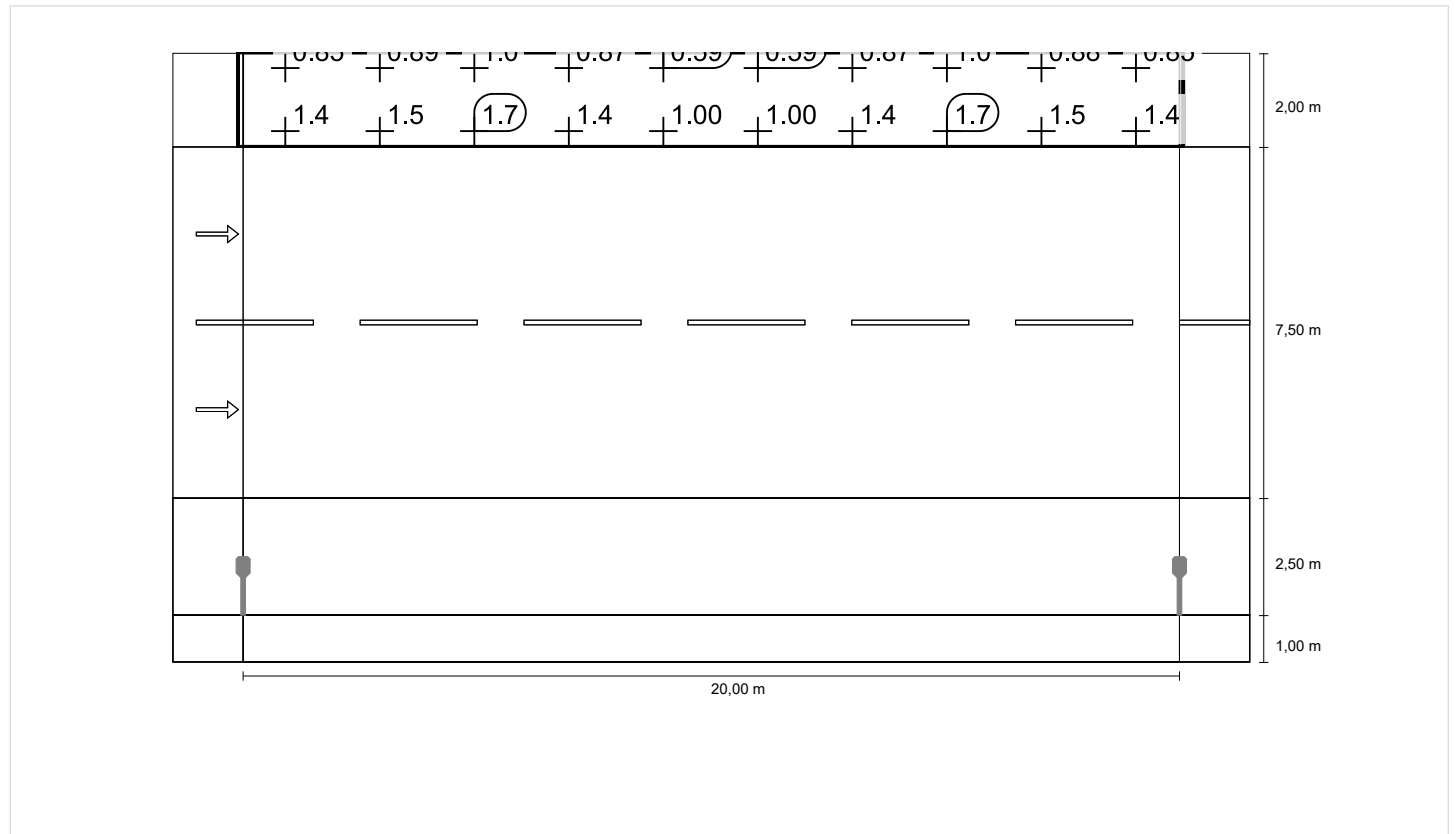


Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 1.09	✓ 0.54

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S3)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 5 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicílin dr) ≥ 1.50
✓ 10.14	✓ 1.74	✗ 0.83



Calzada 1 (S3)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

10.250	2.18	2.55	2.63	1.74	1.89	1.90	1.74	2.63	2.55	2.18
8.750	5.77	5.71	4.43	3.14	3.93	3.93	3.14	4.44	5.71	5.77
7.250	12.4	10.6	6.89	6.32	6.41	6.41	6.32	6.90	10.6	12.4
5.750	29.7	17.4	11.4	9.33	9.60	9.60	9.34	11.4	17.4	29.6
4.250	34.2	24.7	16.6	12.7	11.9	11.6	12.4	16.4	24.6	34.1
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.1	1.74	34.2	0.171	0.051



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

10.250	1.13	1.27	1.40	0.83	0.96	1.02	0.93	1.03	1.01	1.01
8.750	1.76	2.54	2.15	1.63	2.10	1.99	1.56	1.50	1.82	1.61
7.250	4.00	5.54	3.08	4.77	4.23	3.51	2.96	2.21	2.90	3.14
5.750	11.1	10.2	9.20	10.0	7.72	6.10	4.09	3.22	3.64	7.11
4.250	24.2	20.2	16.6	17.2	11.6	7.60	4.67	3.26	3.71	10.9
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
5.16	0.83	24.2	0.160	0.034

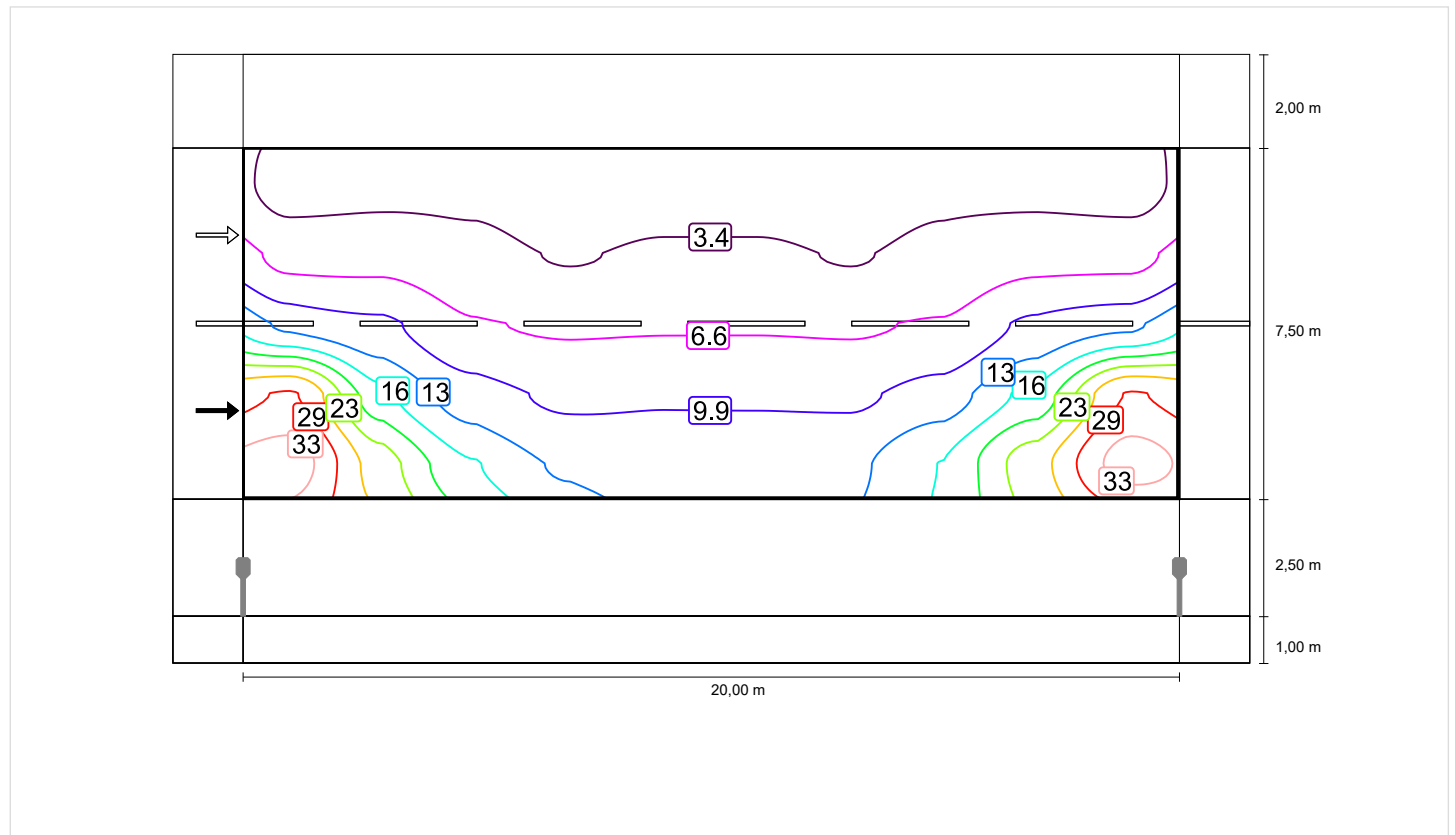


Calzada 1 (S3)

Factor de degradación: 0.85
 Trama: 10 x 5 Puntos
 Clase de iluminación seleccionada: S3

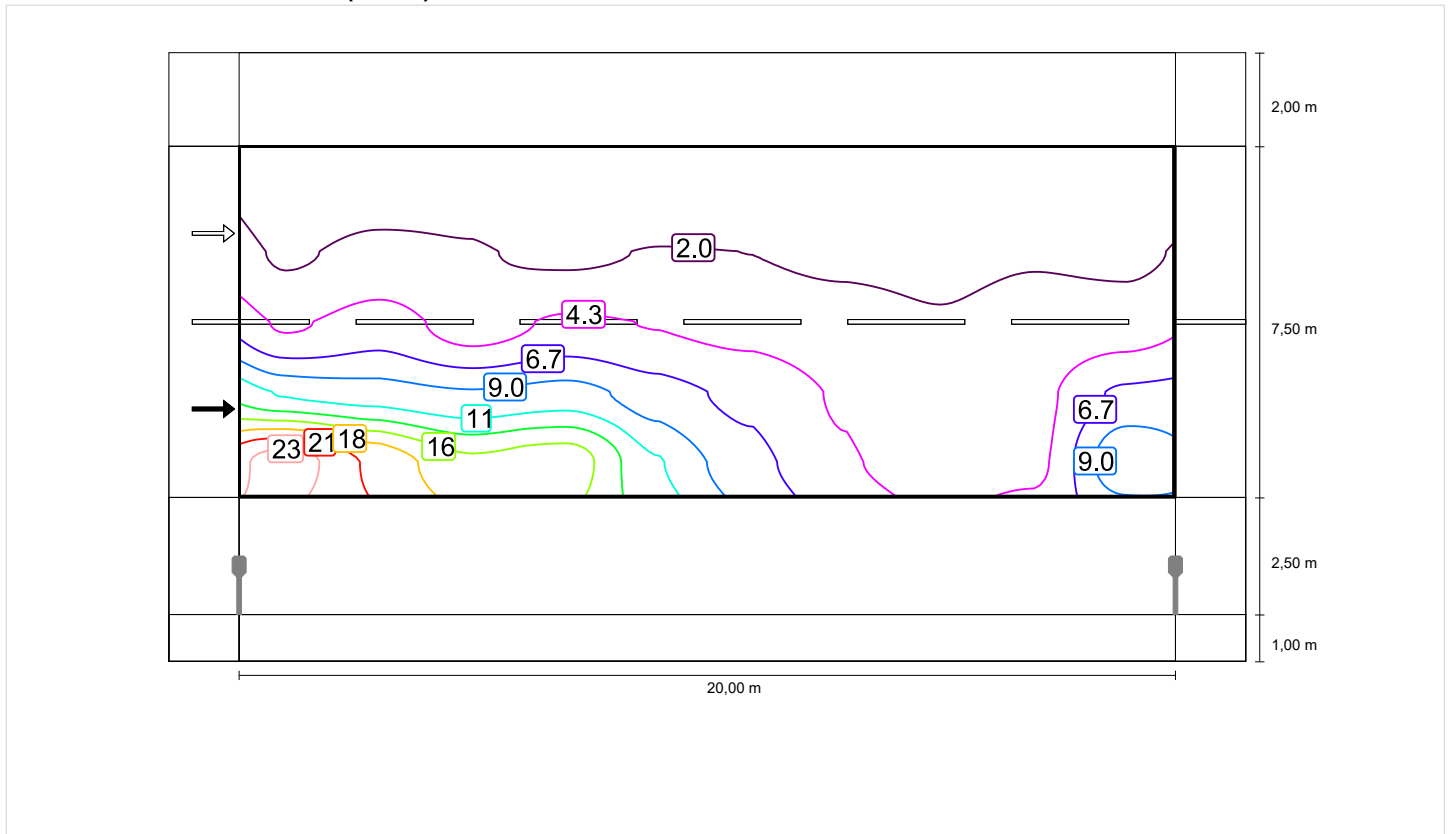
Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicíln dr) ≥ 1.50
✓ 10.14	✓ 1.74	✗ 0.83

Intensidad lumínica horizontal





Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S3)

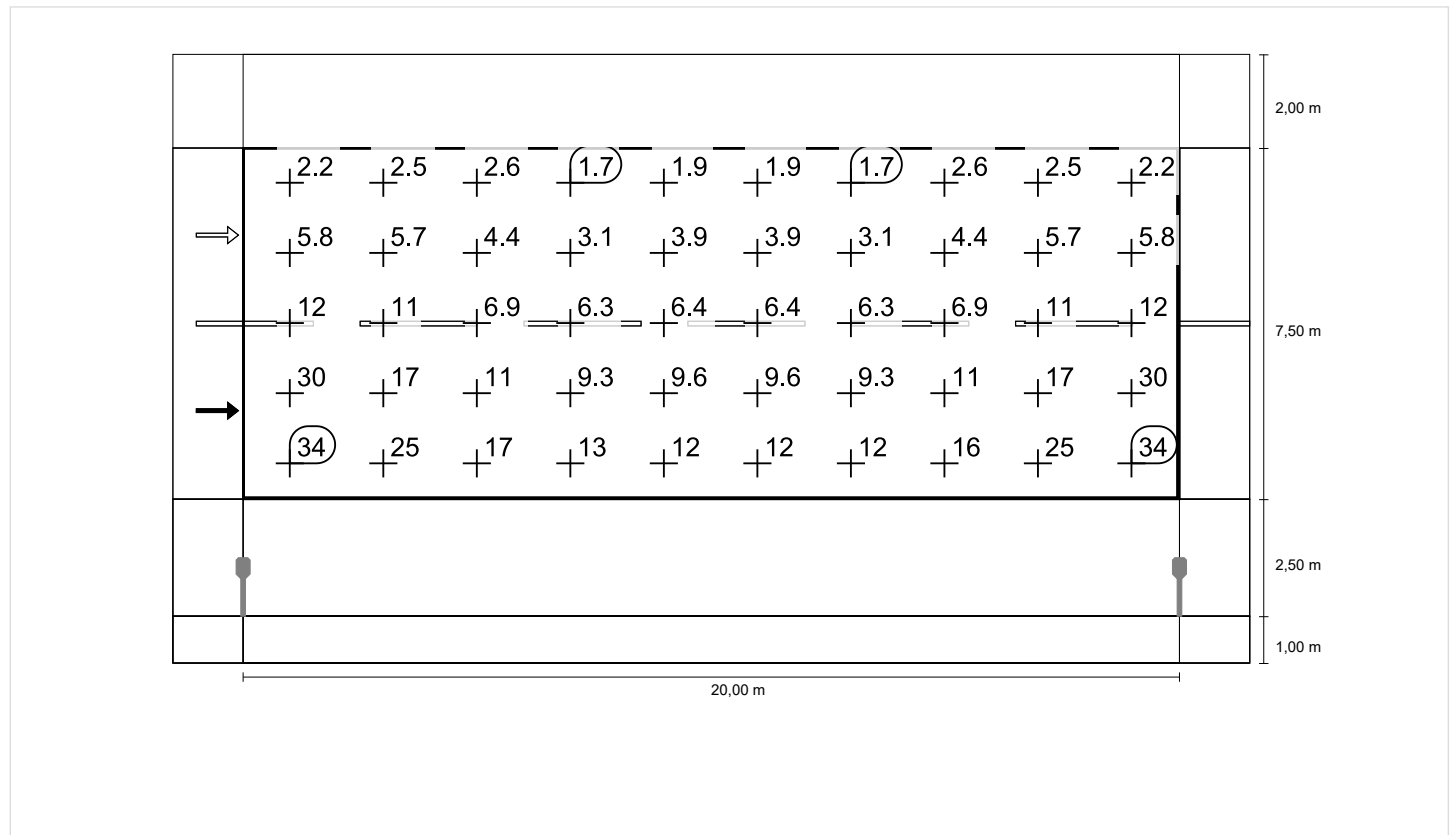
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

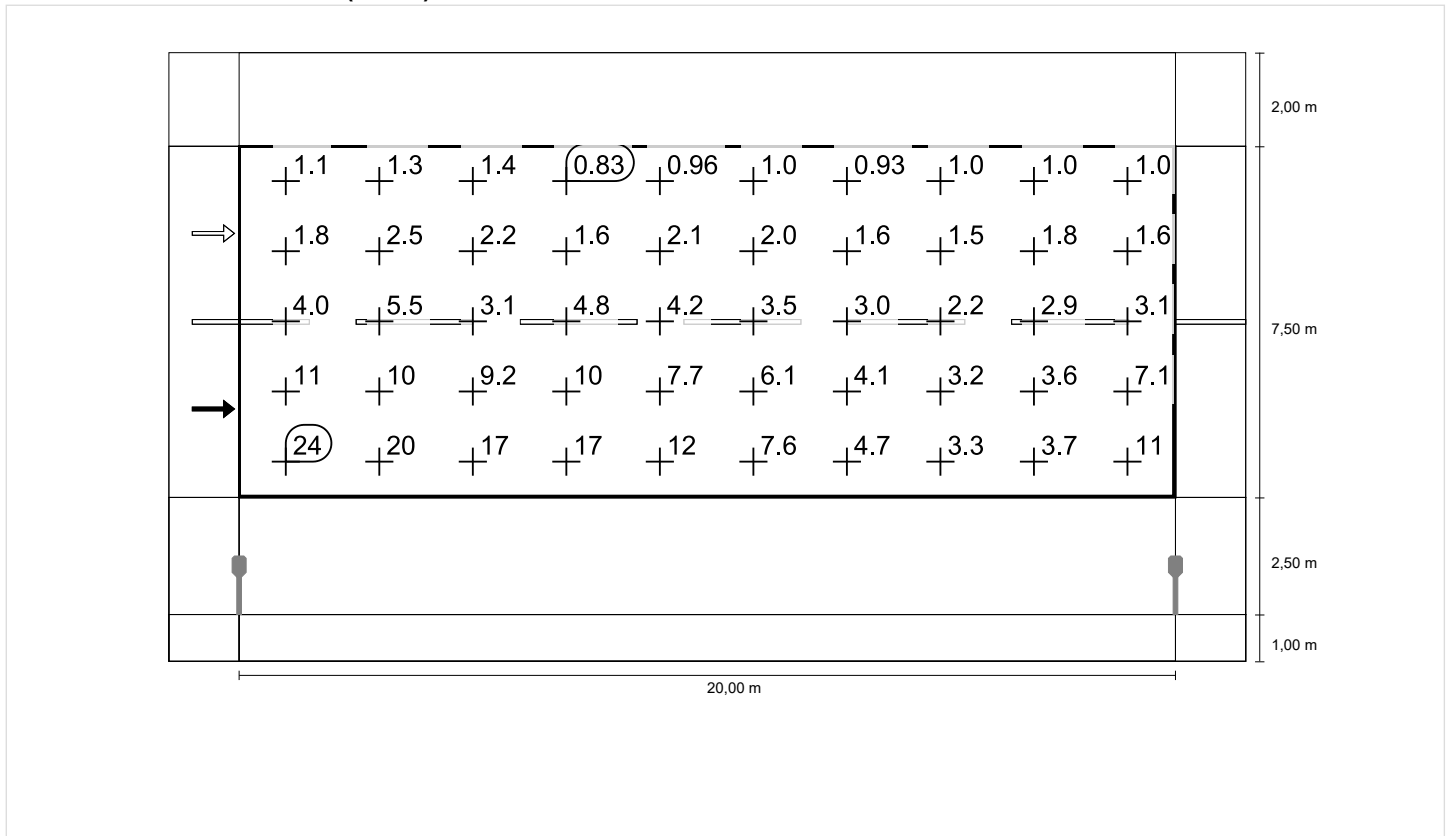
Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicilín dr) ≥ 1.50
✓ 10.14	✓ 1.74	✗ 0.83

Intensidad lumínica horizontal





Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 19.08	✓ 0.51



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.083	30.0	28.9	18.7	13.1	11.4	11.3	13.2	18.8	28.8	29.9
2.250	32.3	27.5	17.2	12.6	10.9	10.8	12.6	17.1	27.6	32.8
1.417	25.7	22.2	14.5	11.0	9.78	9.67	11.2	14.4	22.7	25.6
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
19.1	9.67	32.8	0.507	0.294



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

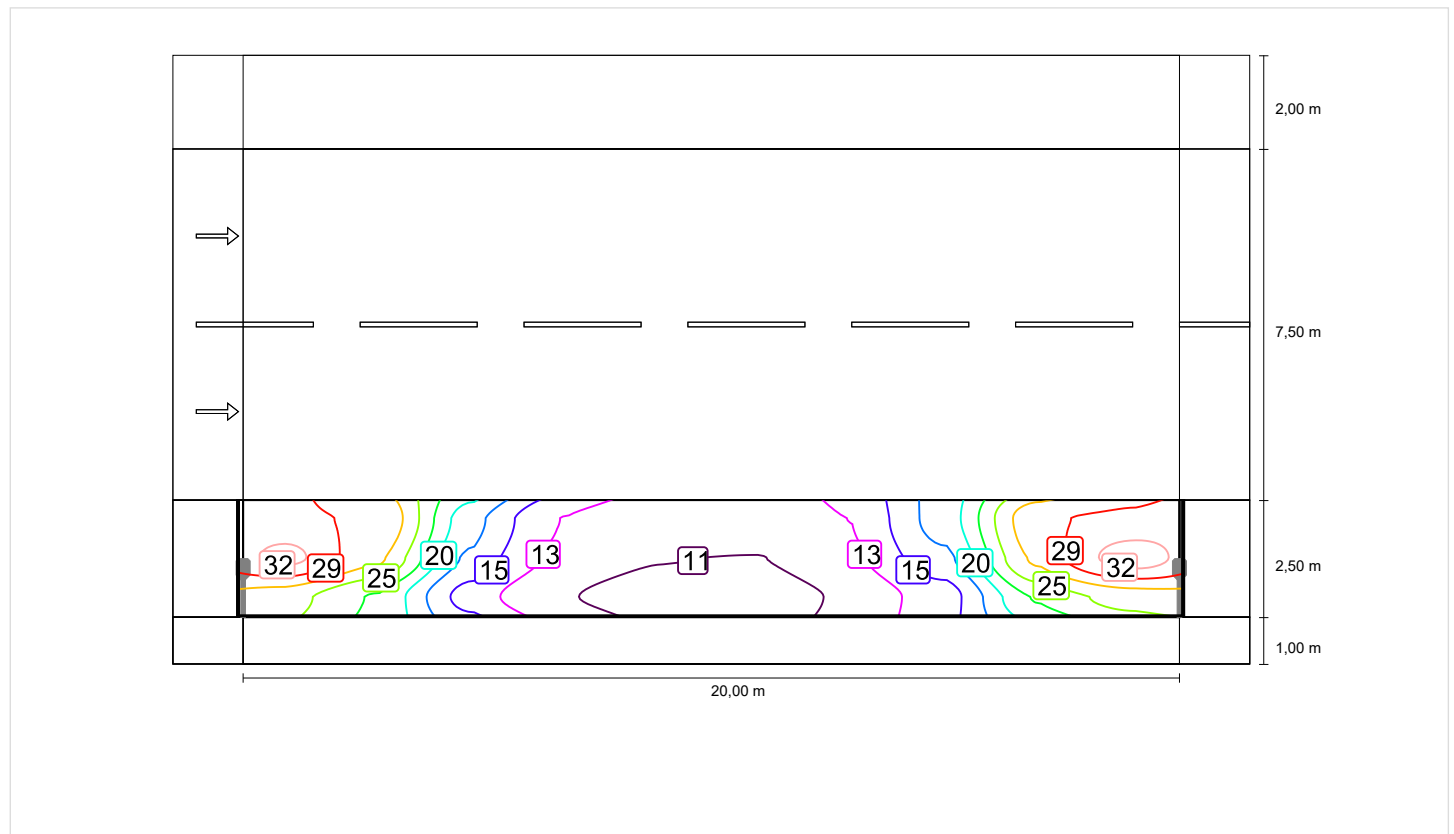
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 19.08	✓ 0.51

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

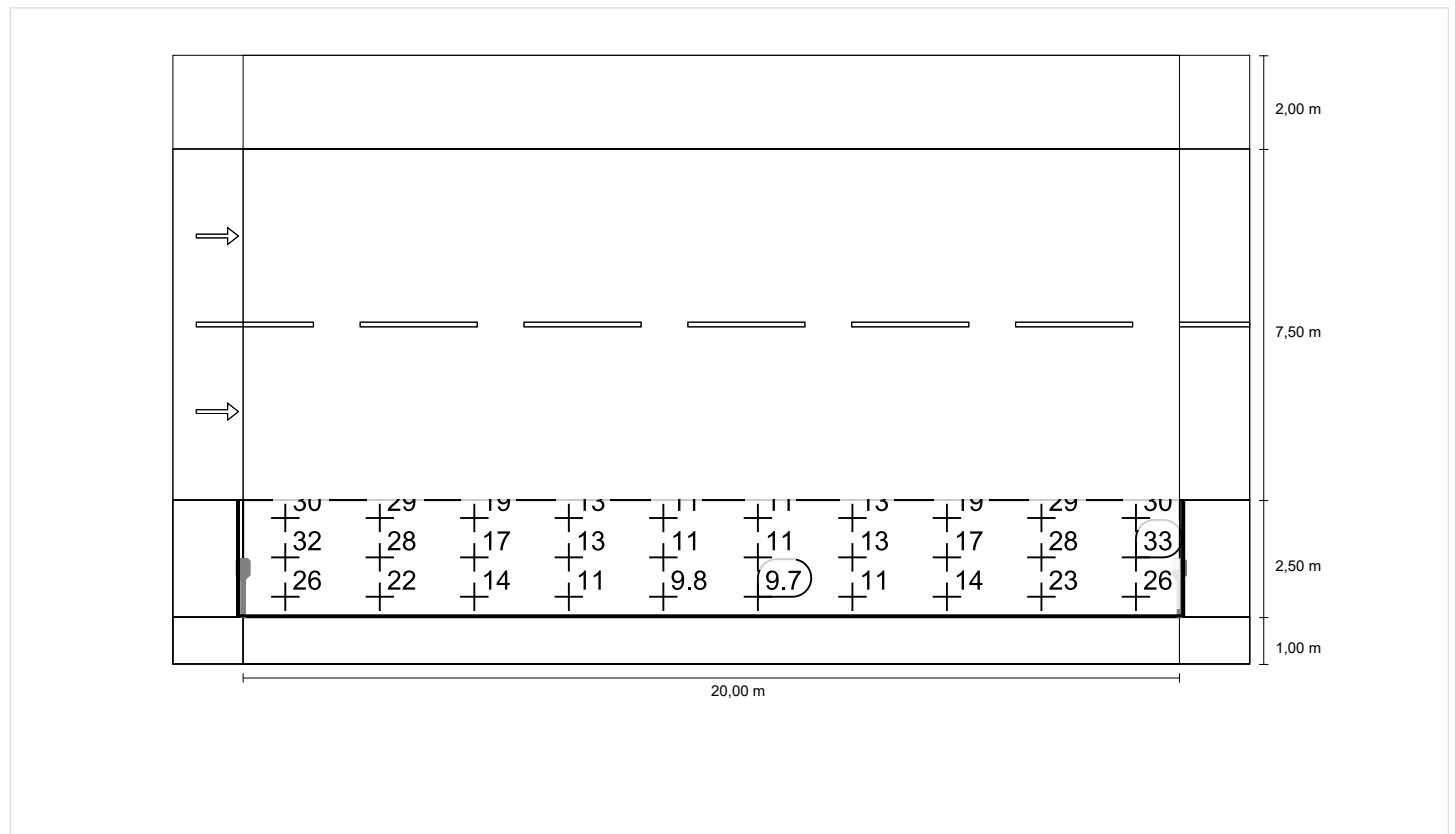
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 19.08	✓ 0.51

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 10.33	✓ 0.71



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	16.4	15.5	12.1	9.60	8.79	8.70	9.43	12.0	16.0	16.3
0.500	12.8	11.2	10.5	8.77	8.05	7.93	8.58	10.4	10.2	12.6
0.167	10.4	7.78	8.79	7.82	7.43	7.31	7.72	8.73	7.67	10.3
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.3	7.31	16.4	0.708	0.446



Camino peatonal 1 (CE5)

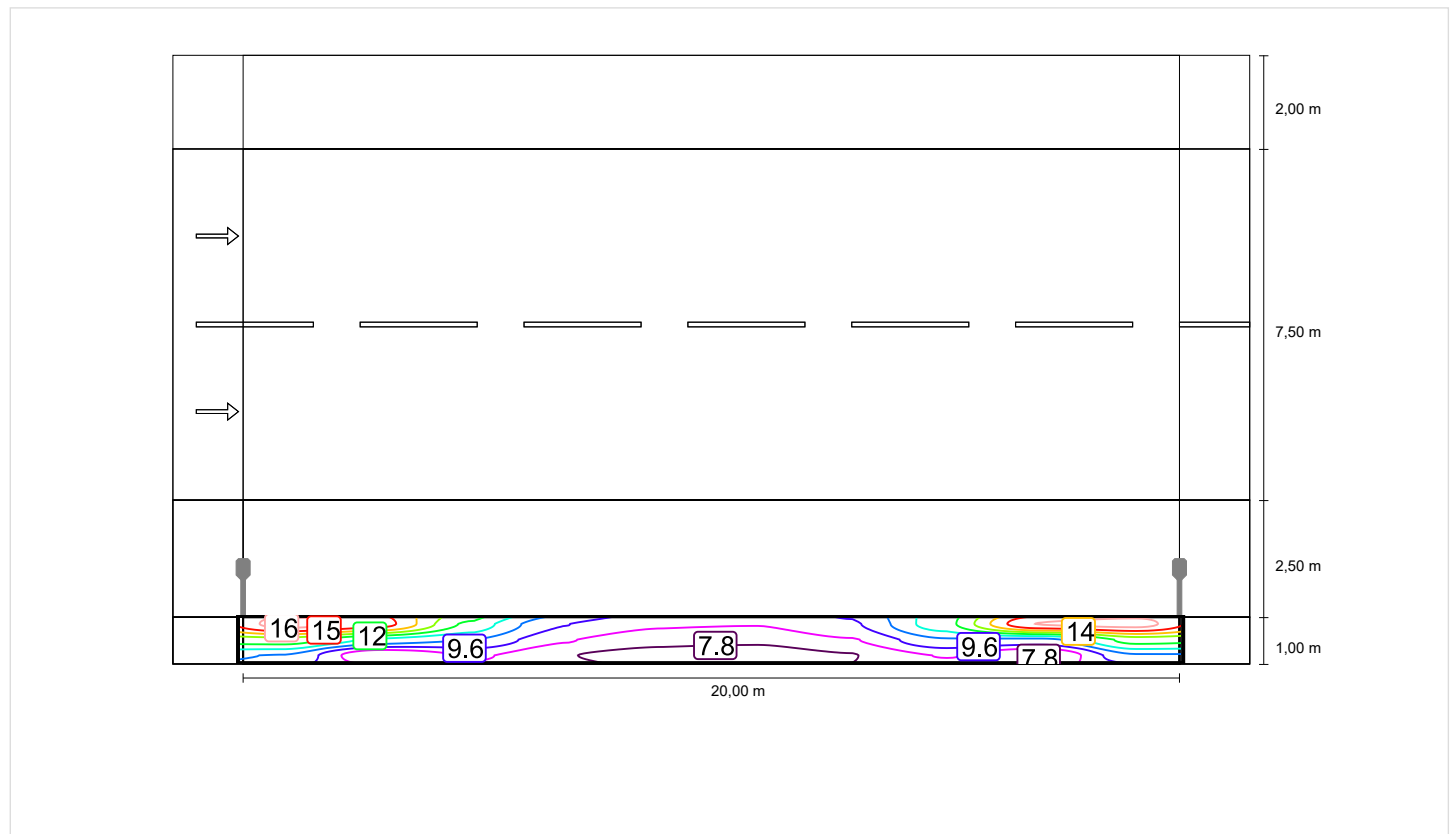
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 10.33	✓ 0.71

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

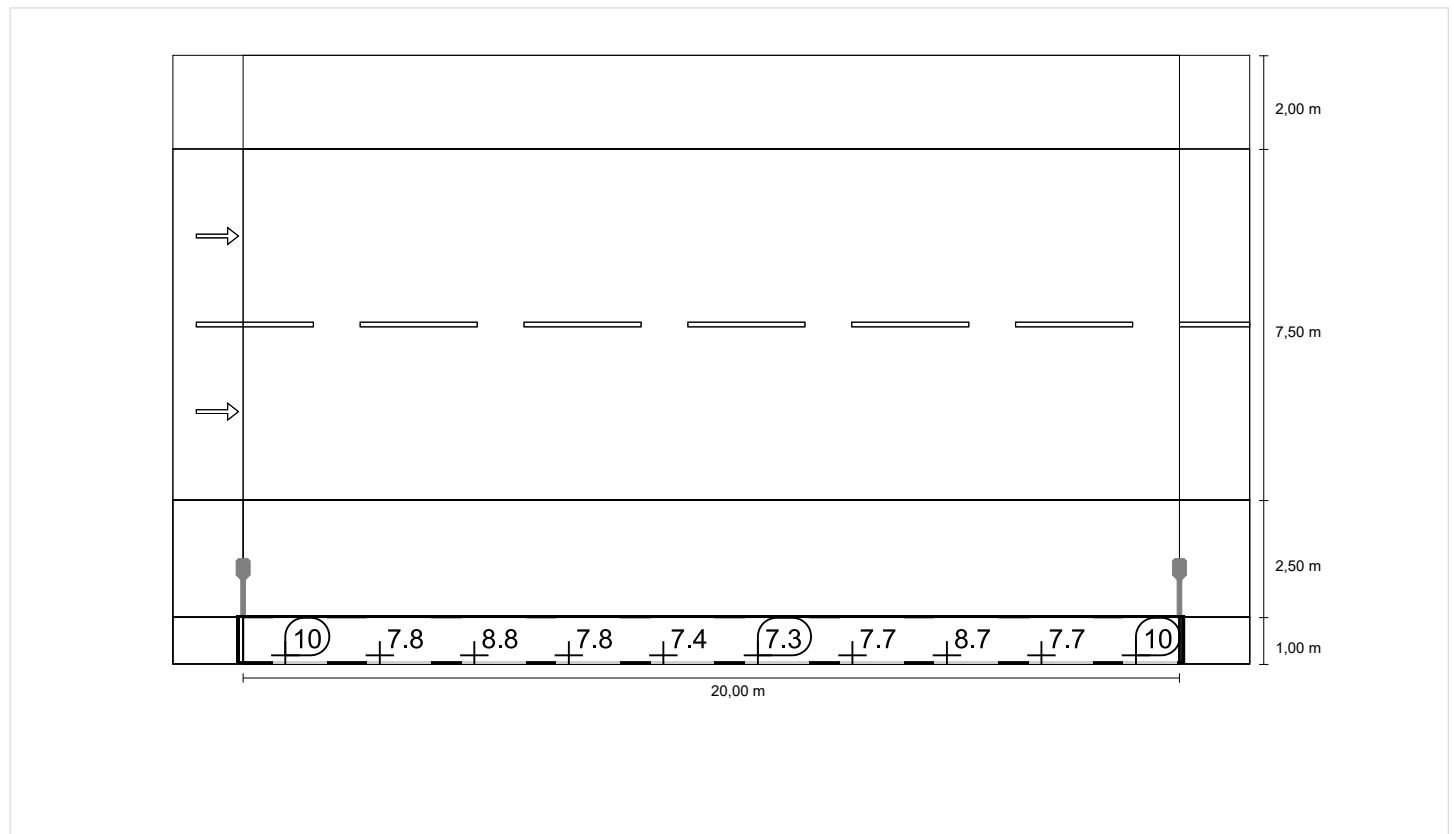
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 10.33	✓ 0.71

Intensidad lumínica horizontal



Ciente:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
NAVALCÁN

Proyecto elaborado por:
D. ROBERTO RODRIGO
JIMÉNEZ

Fecha:
05/09/2019

Plaza Constitución, 1, 45610
Navalcán, Toledo

Ingeniero Técnico Industrial

925 84 40 11



Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)



Índice

Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)

CALLE ERAS: Alternativa 1

Resultados de planificación.....	5
CALLE ERAS: Alternativa 1 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	6
Tablas.....	7
Isolíneas.....	8
Gráfico de valores.....	9
CALLE ERAS: Alternativa 1 / Calzada 1 (S2)	
Resumen de resultados.....	10
Tablas.....	11
Isolíneas.....	13
Gráfico de valores.....	14
CALLE ERAS: Alternativa 1 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	15
Tablas.....	16
Isolíneas.....	17
Gráfico de valores.....	18

PLAZA DE ESPANA (TR01): Alternativa 2

Resultados de planificación.....	19
PLAZA DE ESPANA (TR01): Alternativa 2 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	20
Tablas.....	21
Isolíneas.....	22
Gráfico de valores.....	23
PLAZA DE ESPANA (TR01): Alternativa 2 / Calzada 1 (S3)	
Resumen de resultados.....	24
Tablas.....	25
Isolíneas.....	27
Gráfico de valores.....	29
PLAZA DE ESPANA (TR01): Alternativa 2 / Carril de estacionamiento 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	31
Tablas.....	32
Isolíneas.....	33
Gráfico de valores.....	34
PLAZA DE ESPANA (TR01): Alternativa 2 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	35
Tablas.....	36
Isolíneas.....	37
Gráfico de valores.....	38

CMNO CMSN20001: Alternativa 3

Resultados de planificación.....	39
CMNO CMSN20001: Alternativa 3 / Carril de estacionamiento 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	40
Tablas.....	41
Isolíneas.....	42
Gráfico de valores.....	43
CMNO CMSN20001: Alternativa 3 / Calzada 1 (S3)	
Resumen de resultados.....	44
Tablas.....	45
Isolíneas.....	47
Gráfico de valores.....	49
CMNO CMSN20001: Alternativa 3 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	51
Tablas.....	52
Isolíneas.....	53
Gráfico de valores.....	54



CMNO CONDE DE OROPESA (TR01): Alternativa 4

Resultados de planificación.....	55
CMNO CONDE DE OROPESA (TR01): Alternativa 4 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	56
Tablas.....	57
Isolíneas.....	58
Gráfico de valores.....	59
CMNO CONDE DE OROPESA (TR01): Alternativa 4 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	60
Tablas.....	61
Isolíneas.....	63
Gráfico de valores.....	64
CMNO CONDE DE OROPESA (TR01): Alternativa 4 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	65
Tablas.....	66
Isolíneas.....	67
Gráfico de valores.....	68

CALLE CSN20000: Alternativa 5

Resultados de planificación.....	69
CALLE CSN20000: Alternativa 5 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	70
Tablas.....	71
Isolíneas.....	72
Gráfico de valores.....	73
CALLE CSN20000: Alternativa 5 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	74
Tablas.....	75
Isolíneas.....	77
Gráfico de valores.....	79
CALLE CSN20000: Alternativa 5 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	81
Tablas.....	82
Isolíneas.....	83
Gráfico de valores.....	84

CALLE CONDE DE OROPESA (TR02): Alternativa 6

Resultados de planificación.....	85
CALLE CONDE DE OROPESA (TR02): Alternativa 6 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	86
Tablas.....	87
Isolíneas.....	88
Gráfico de valores.....	89
CALLE CONDE DE OROPESA (TR02): Alternativa 6 / Calzada 1 (S1)	
Resumen de resultados.....	90
Tablas.....	91
Isolíneas.....	93
Gráfico de valores.....	94
CALLE CONDE DE OROPESA (TR02): Alternativa 6 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	95
Tablas.....	96
Isolíneas.....	97
Gráfico de valores.....	98

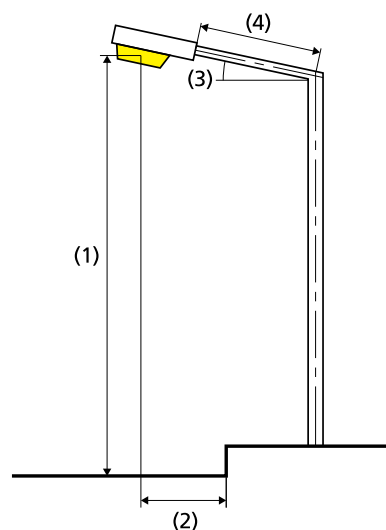
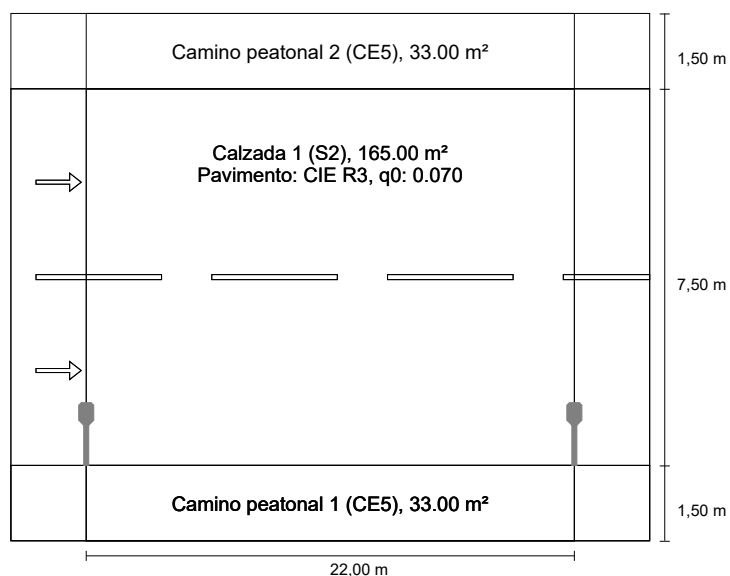
CTRA TALAVERA (TR02): Alternativa 8

Resultados de planificación.....	99
CTRA TALAVERA (TR02): Alternativa 8 / Camino peatonal 2 (CE5)	
Resumen de resultados.....	100
Tablas.....	101
Isolíneas.....	102
Gráfico de valores.....	103
CTRA TALAVERA (TR02): Alternativa 8 / Calzada 1 (ME4b)	



Resumen de resultados.....	104
Tablas.....	105
Isolíneas.....	108
Gráfico de valores.....	110
CTRA TALAVERA (TR02): Alternativa 8 / Camino peatonal 1 (CE5)	
Resumen de resultados.....	112
Tablas.....	113
Isolíneas.....	114
Gráfico de valores.....	115

CALLE ERAS hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 3.15	✓ 0.56

Calzada 1 (S2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicírculo dr) ≥ 2.00
✓ 14.09	✓ 4.72	✗ 0.88

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.26	✓ 0.62

Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1980.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	22.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	1.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✘ 3.15	✔ 0.56



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

10.250	2.63	3.17	2.55	1.77	2.10	2.10	1.77	2.55	3.17	2.63
9.750	3.55	4.05	3.00	2.17	2.79	2.79	2.17	2.99	4.05	3.56
9.250	5.14	5.07	3.07	2.69	3.45	3.45	2.69	3.07	5.07	5.14
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
3.15	1.77	5.14	0.561	0.343



Camino peatonal 2 (CE5)

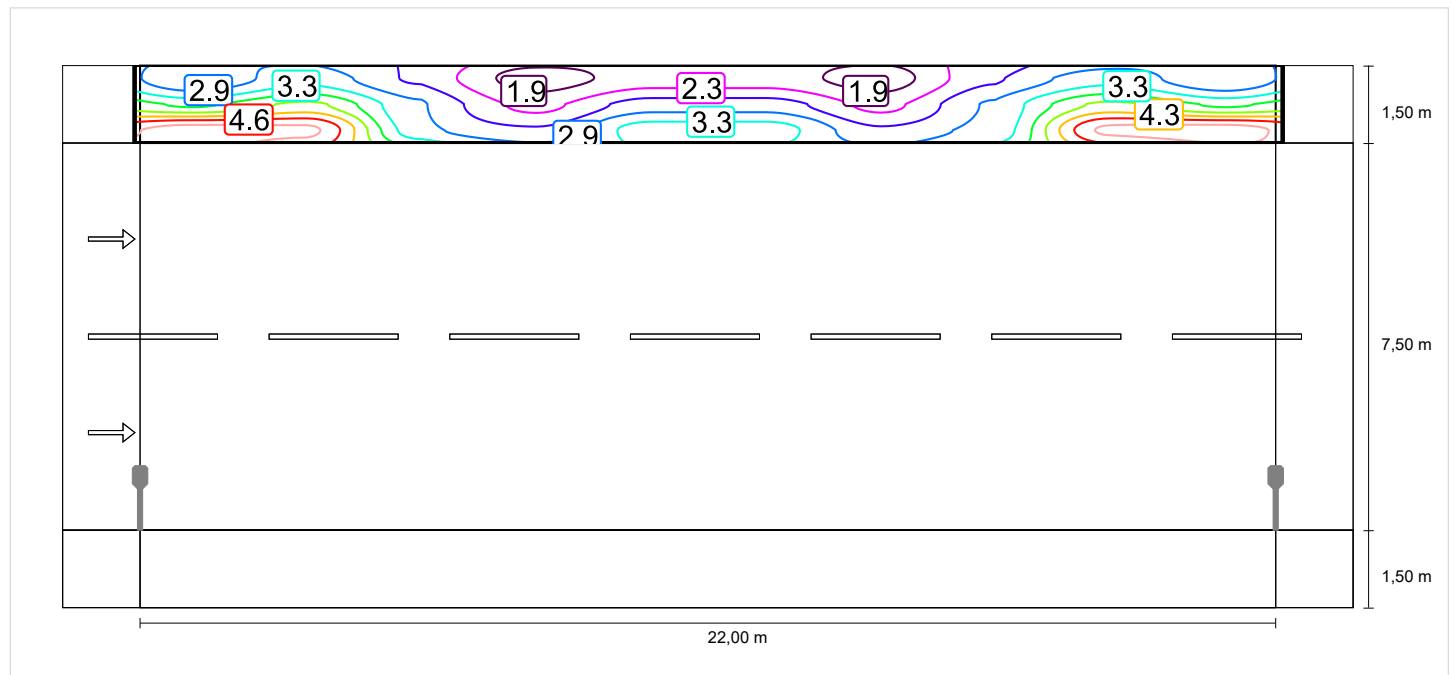
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 3.15	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

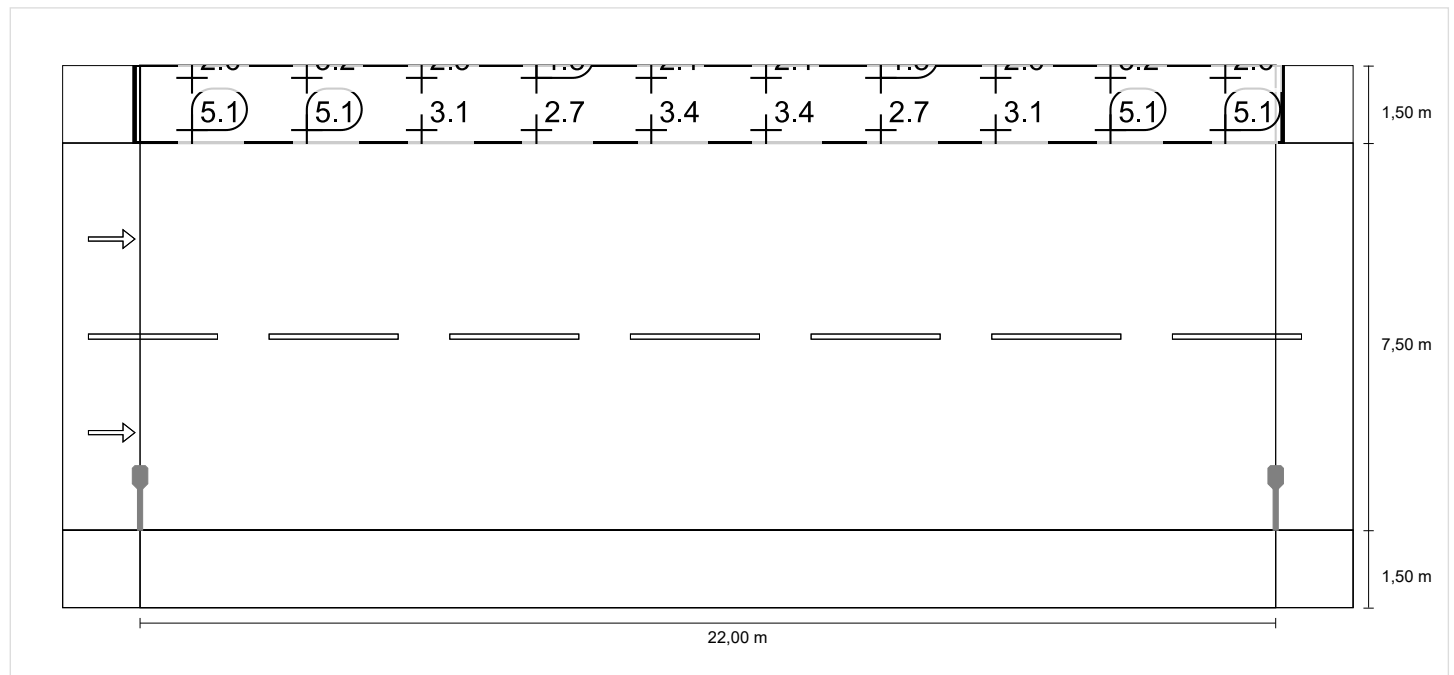
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 3.15	✓ 0.56

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S2)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 14.09	✓ 4.72	✗ 0.88



Calzada 1 (S2)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

8.250	9.12	7.91	4.76	4.72	4.96	4.96	4.72	4.76	7.92	9.12
6.750	21.9	13.5	8.31	7.35	7.41	7.42	7.35	8.30	13.4	21.9
5.250	37.1	20.0	12.5	10.2	9.62	9.49	9.95	12.4	19.9	37.0
3.750	28.0	26.4	16.0	10.9	9.55	9.55	11.0	16.2	26.3	28.0
2.250	28.1	22.2	13.6	9.90	8.68	8.65	9.79	13.7	22.2	28.0
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.1	4.72	37.1	0.335	0.127



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

8.250	2.79	4.12	2.24	3.38	3.06	2.48	2.06	1.55	2.10	2.18
6.750	8.38	7.15	6.20	7.59	5.55	4.32	2.85	2.18	2.63	5.42
5.250	20.3	15.5	14.4	14.0	9.13	5.31	3.30	2.44	3.07	9.80
3.750	18.2	26.3	20.4	15.6	9.86	5.88	3.28	2.04	2.00	4.38
2.250	9.93	20.9	17.2	14.1	9.76	6.00	3.24	1.81	1.17	0.88
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.37	0.88	26.3	0.120	0.034



Calzada 1 (S2)

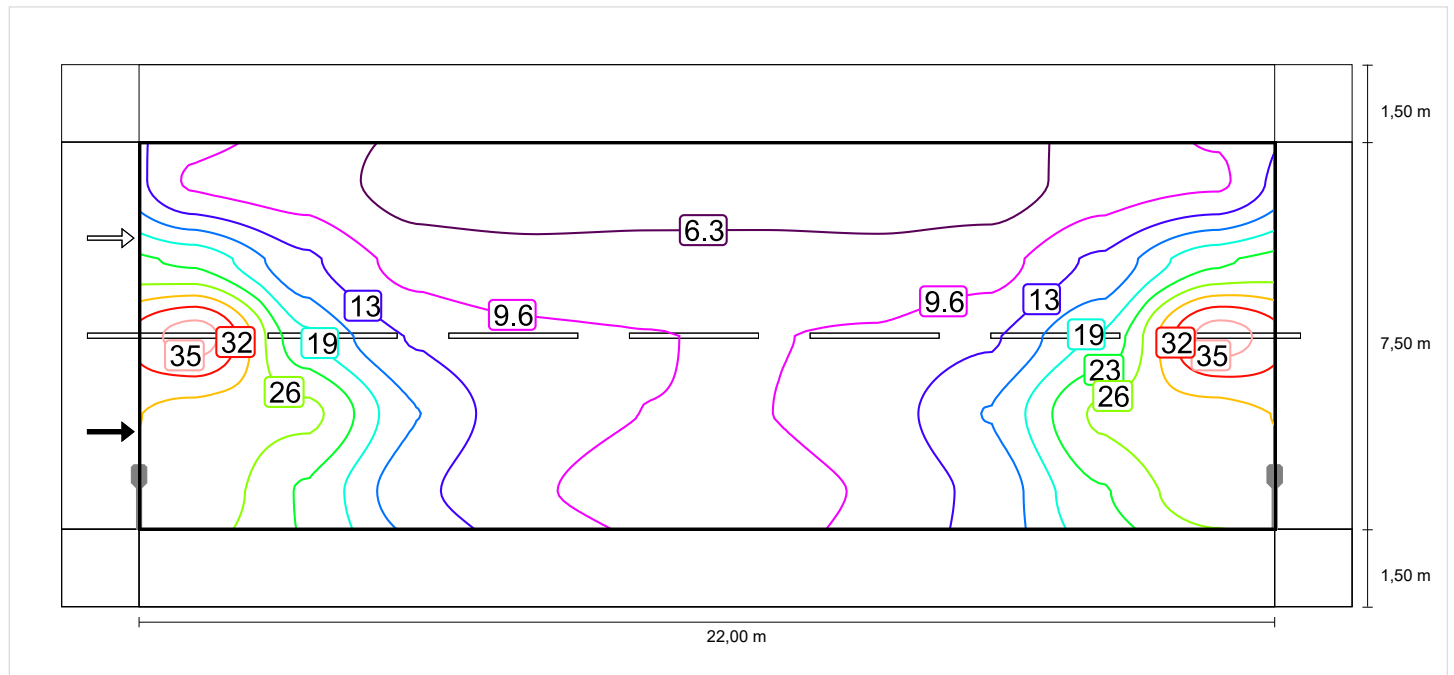
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

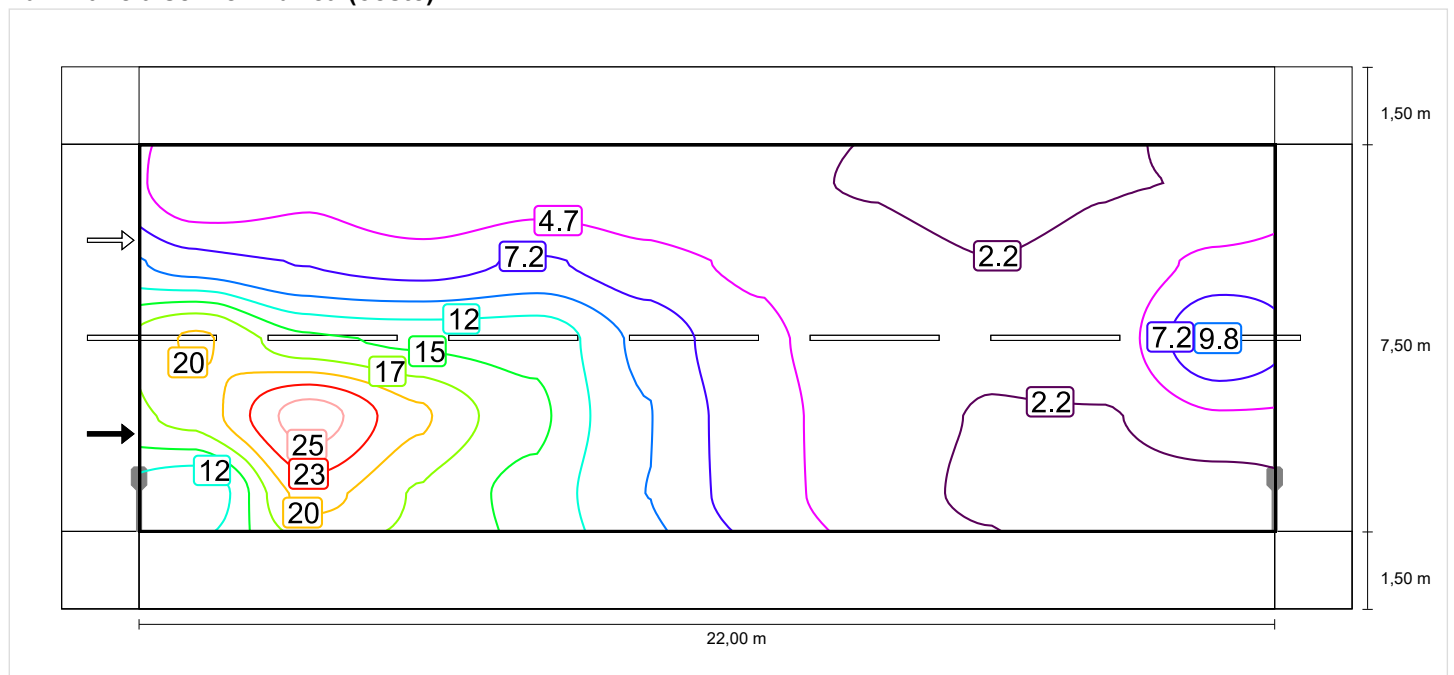
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 14.09	✓ 4.72	✗ 0.88

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S2)

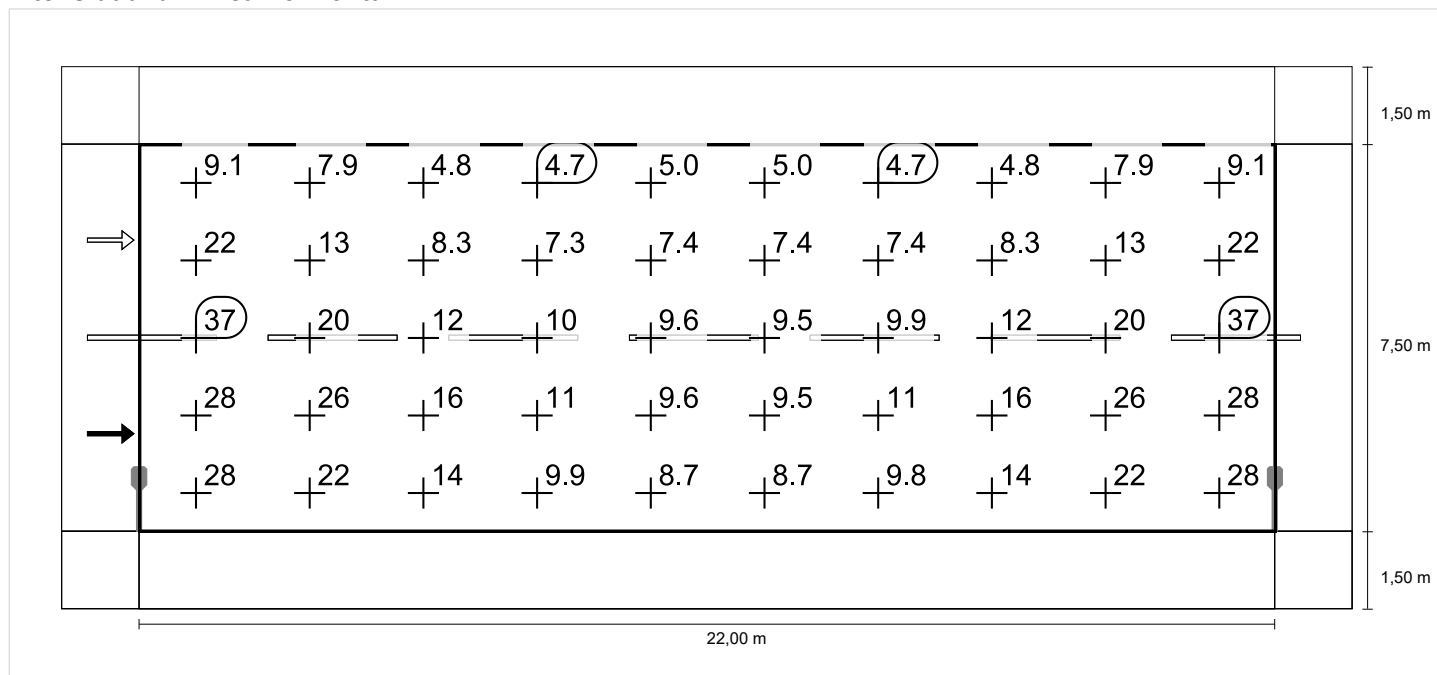
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

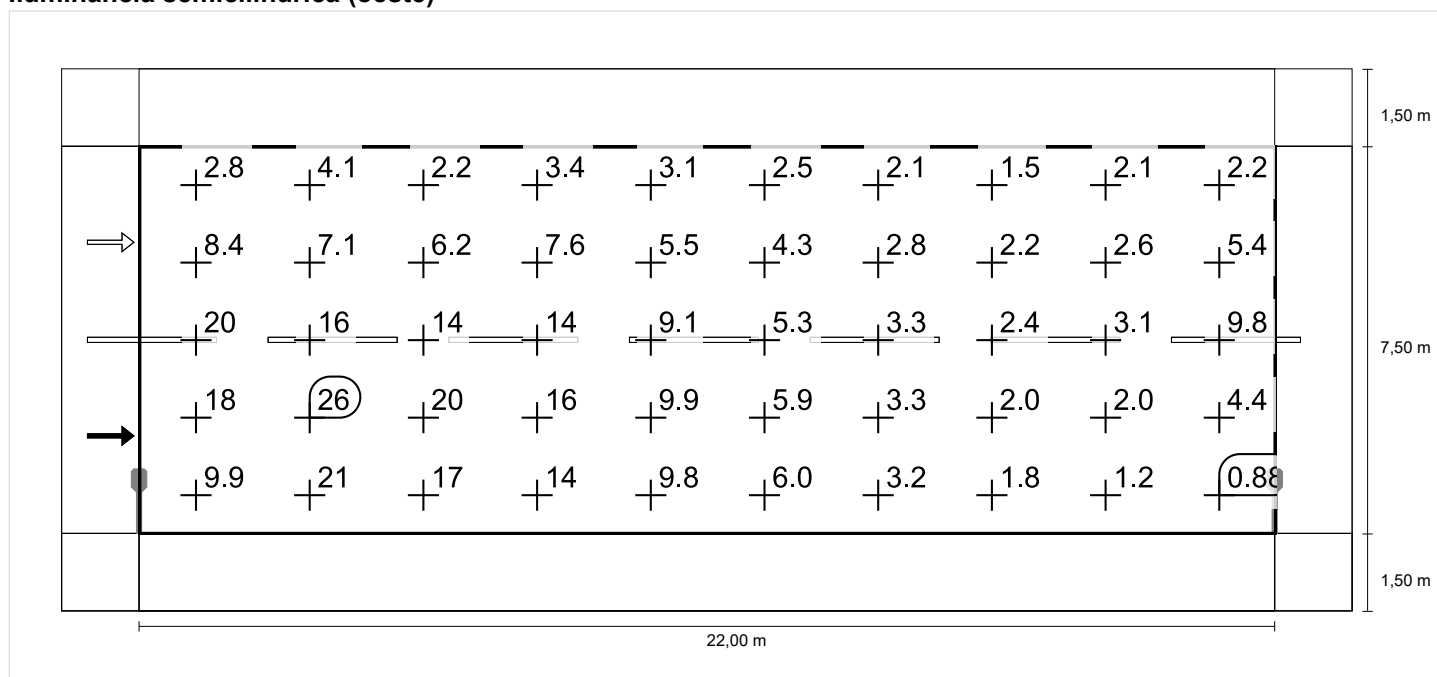
Clase de iluminación seleccionada: S2

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 3.00	Emin (semicilín dr) ≥ 2.00
✓ 14.09	✓ 4.72	✗ 0.88

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.26	✓ 0.62



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

1.250	14.0	13.6	10.2	8.08	7.39	7.38	7.85	10.2	14.0	14.0
0.750	9.95	8.39	8.25	7.12	6.57	6.52	6.86	8.18	7.89	9.95
0.250	7.55	5.25	6.16	5.98	5.85	5.79	5.86	6.22	5.15	7.55
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.26	5.15	14.0	0.623	0.367

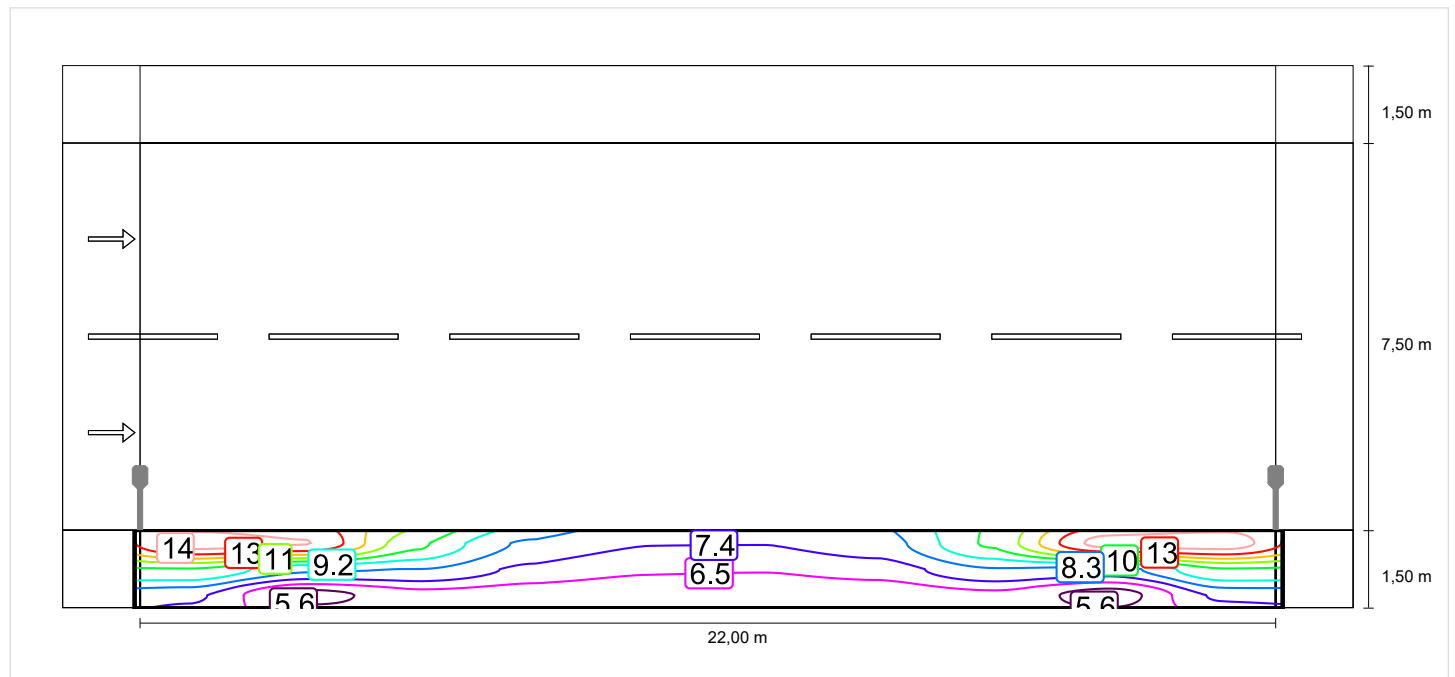


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.26	✓ 0.62

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

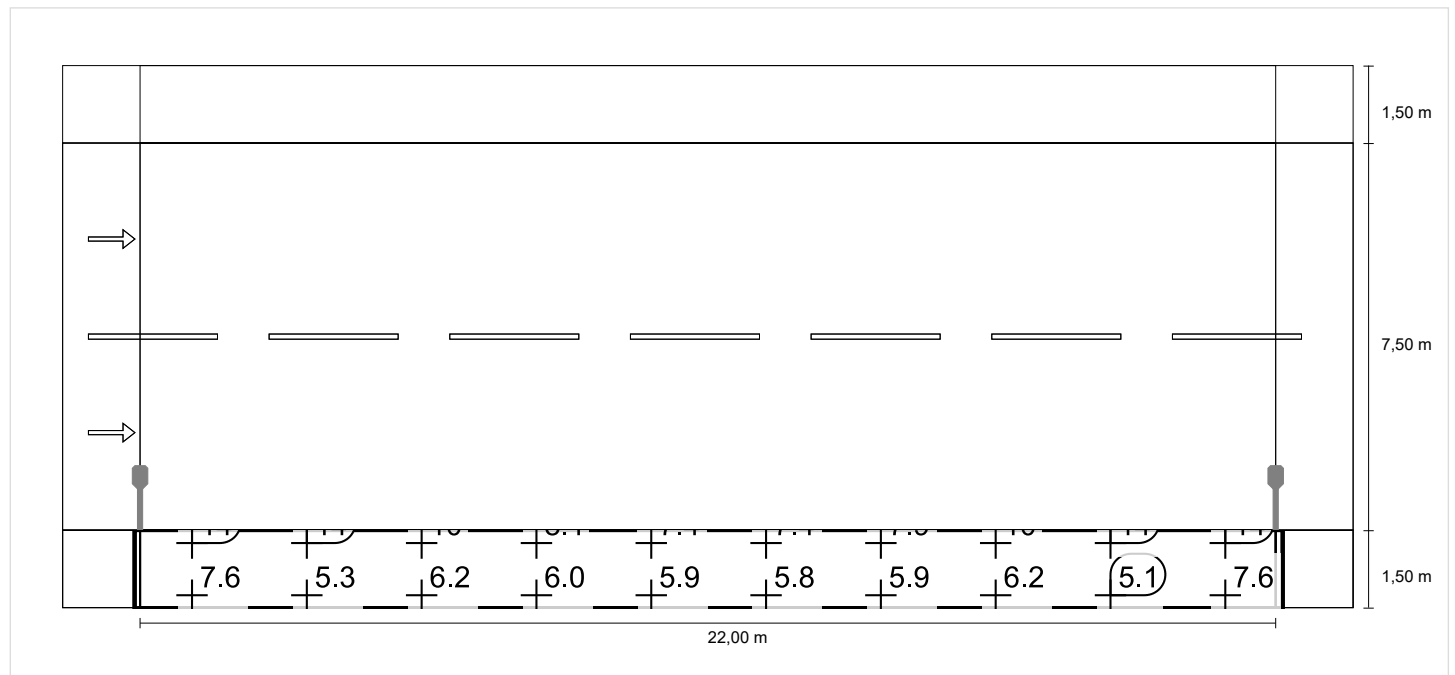
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

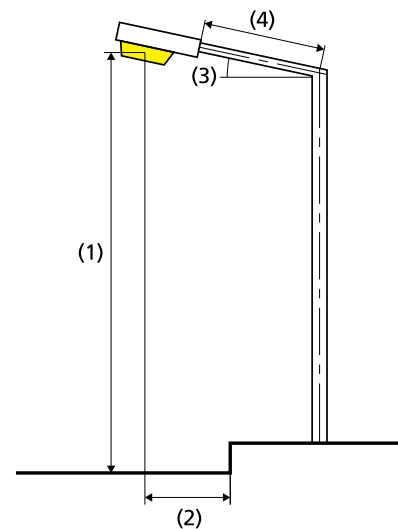
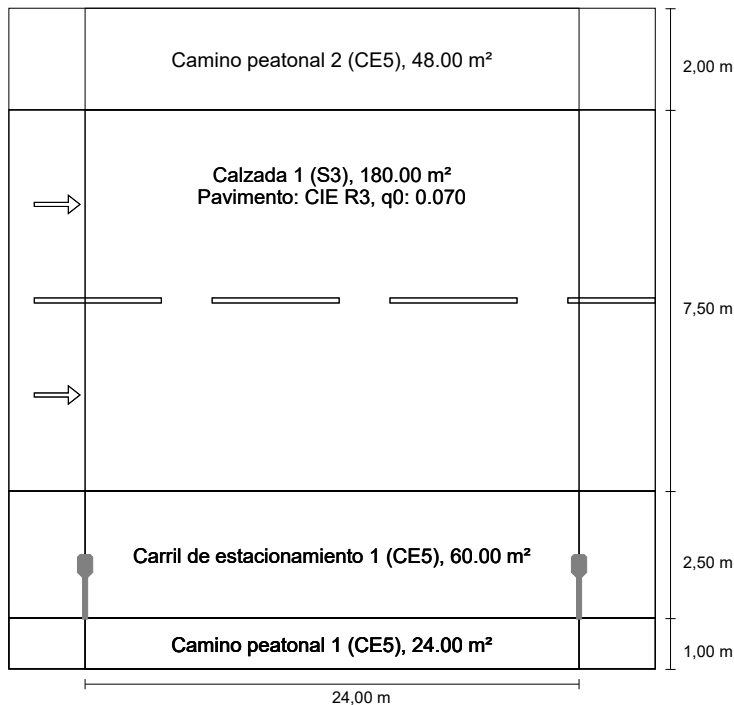
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.26	✓ 0.62

Intensidad lumínica horizontal



PLAZA DE ESPAÑA (TR01) hacia EN 13201:2004



Lámpara:	1xLED
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1848.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Inclinación del brazo (3):	1.5°
Longitud del brazo (4):	1.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	-1.500 m

Resultados para campos de evaluación Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 1.02	✓ 0.60

Calzada 1 (S3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicílin dr) ≥ 1.50
✓ 8.60	✓ 1.55	✗ 0.85

Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.84	✓ 0.47

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.98	✓ 0.69

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	626 cd/klm
a 80°:	245 cd/klm
a 90°:	10.8 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 1.02	✓ 0.60



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

12.667	0.82	0.87	0.96	0.61	0.63	0.63	0.61	0.96	0.87	0.82
12.000	1.05	1.11	1.18	0.76	0.86	0.87	0.76	1.18	1.12	1.05
11.333	1.36	1.47	1.48	0.96	1.14	1.14	0.96	1.48	1.47	1.36
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
1.02	0.61	1.48	0.601	0.413



Camino peatonal 2 (CE5)

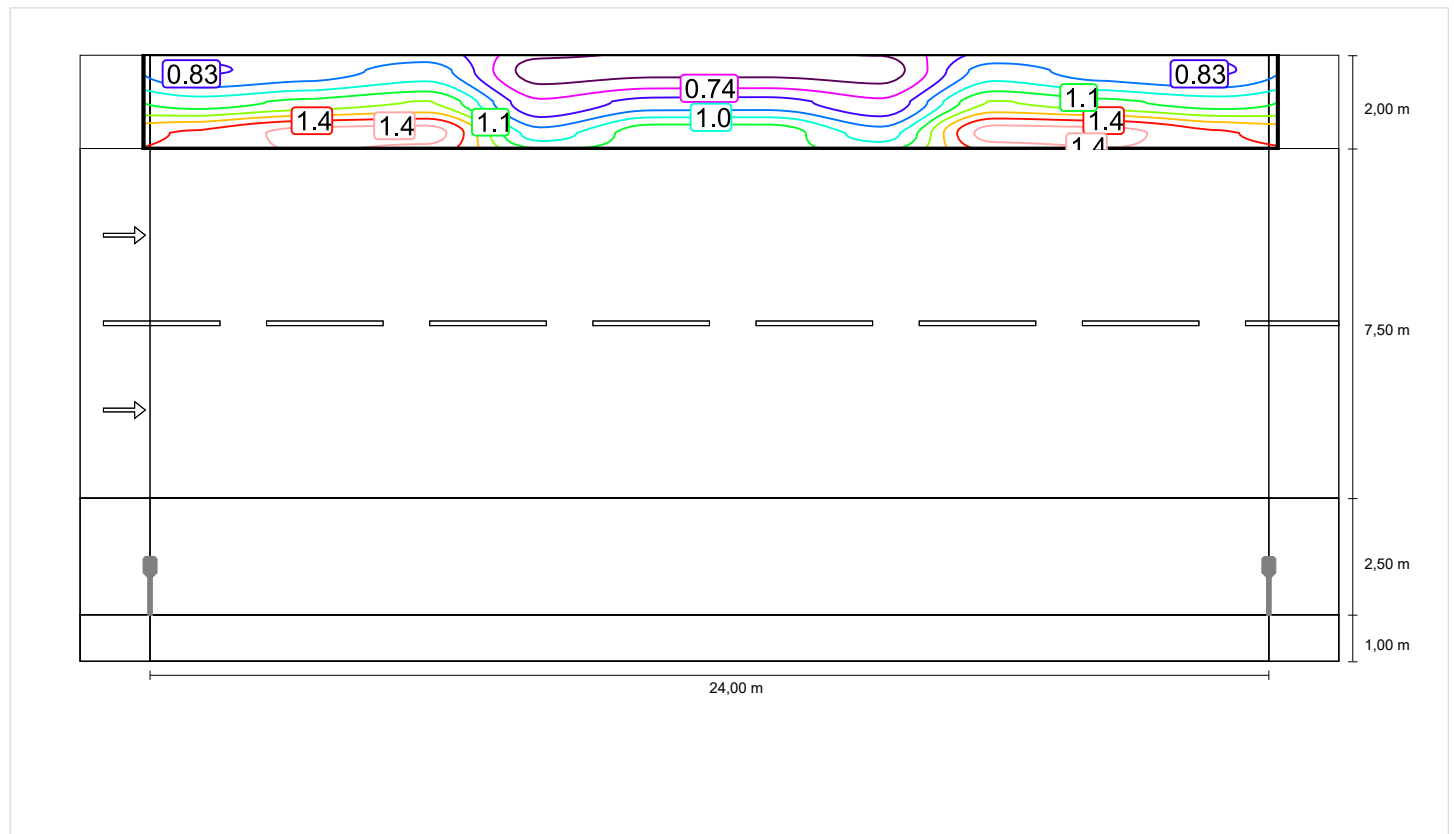
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 1.02	✓ 0.60

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

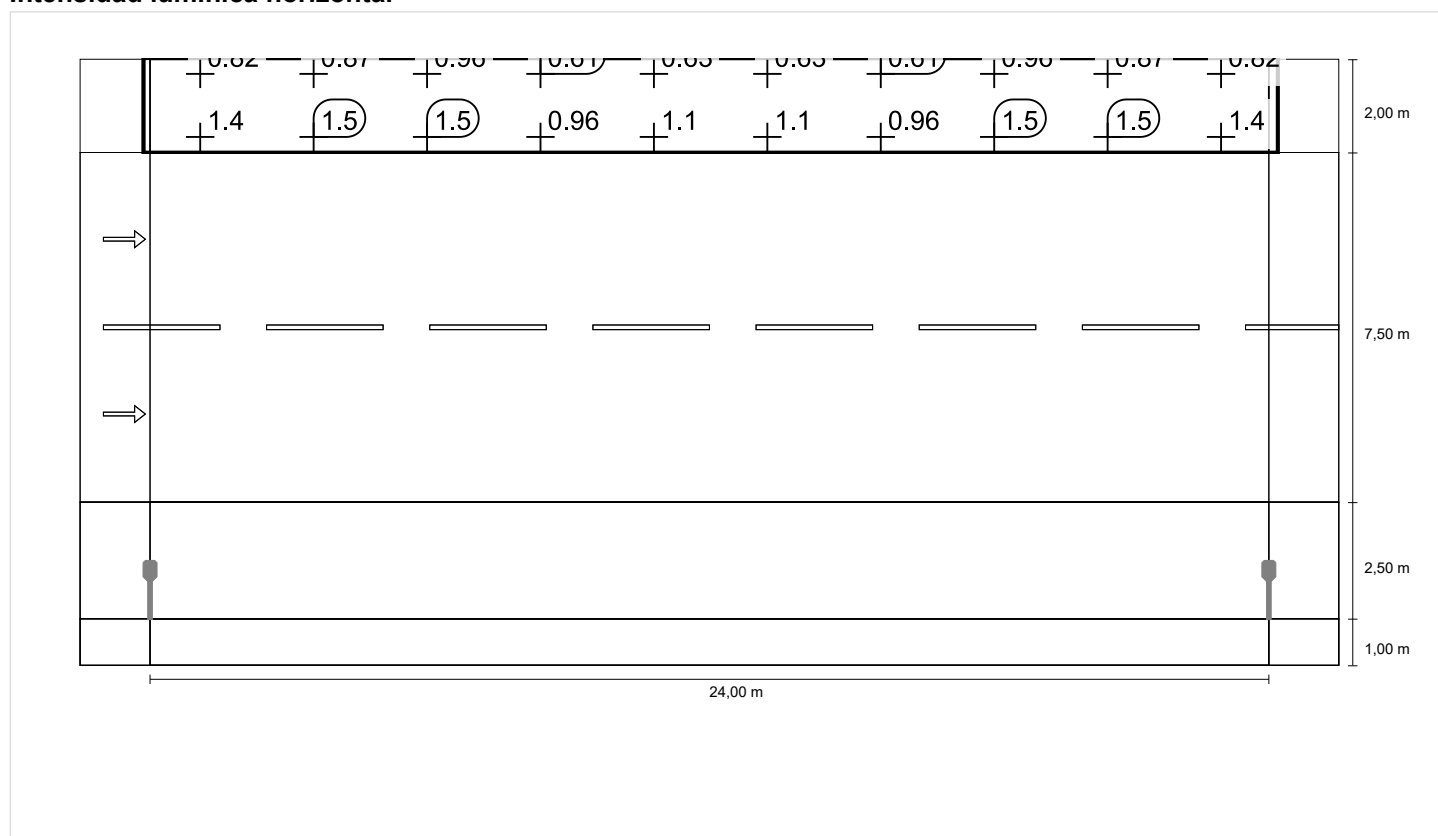
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 1.02	✓ 0.60

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S3)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 5 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicílin dr) ≥ 1.50
✓ 8.60	✓ 1.55	✗ 0.85



Calzada 1 (S3)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

10.250	2.38	2.85	2.16	1.55	1.99	1.99	1.55	2.16	2.85	2.38
8.750	5.90	5.25	3.04	2.78	3.38	3.38	2.78	3.04	5.25	5.90
7.250	12.6	9.14	5.23	5.13	5.29	5.29	5.13	5.23	9.16	12.6
5.750	28.6	14.5	8.60	7.31	7.36	7.36	7.22	8.53	14.4	28.6
4.250	29.4	20.9	12.7	9.26	7.96	8.13	9.06	12.6	20.8	29.4
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.60	1.55	29.4	0.180	0.053



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

10.250	1.06	1.45	1.26	0.93	1.14	1.01	0.85	0.85	1.04	0.97
8.750	1.82	2.79	1.43	1.99	2.09	1.63	1.30	1.13	1.53	1.47
7.250	4.49	5.35	3.72	4.89	3.67	2.79	2.06	1.58	2.18	3.15
5.750	11.8	9.17	9.86	8.89	6.38	4.03	2.46	2.01	2.42	6.63
4.250	23.5	18.1	17.7	13.4	7.79	4.24	2.47	1.85	2.30	8.87
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
4.51	0.85	23.5	0.188	0.036



Calzada 1 (S3)

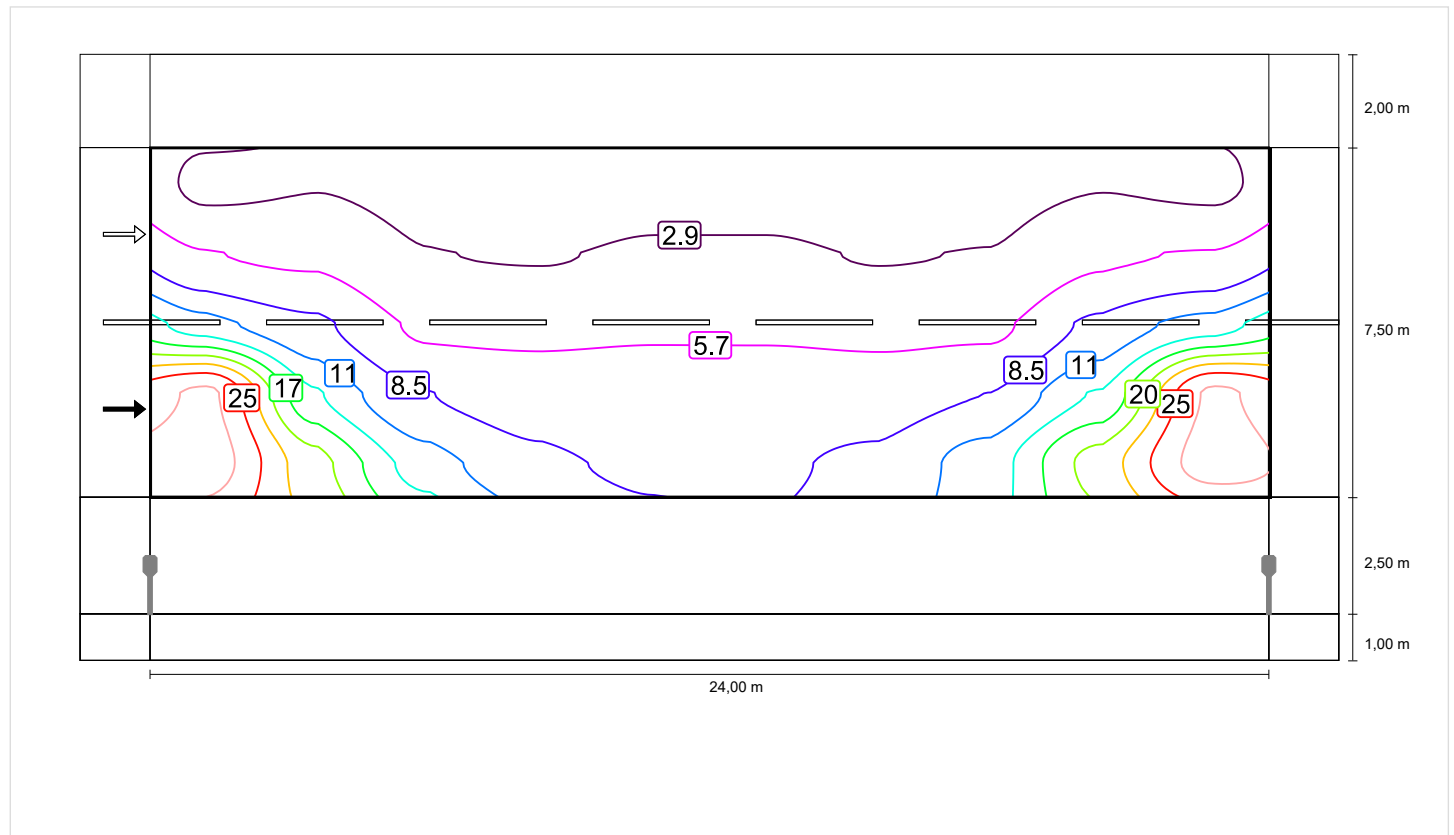
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

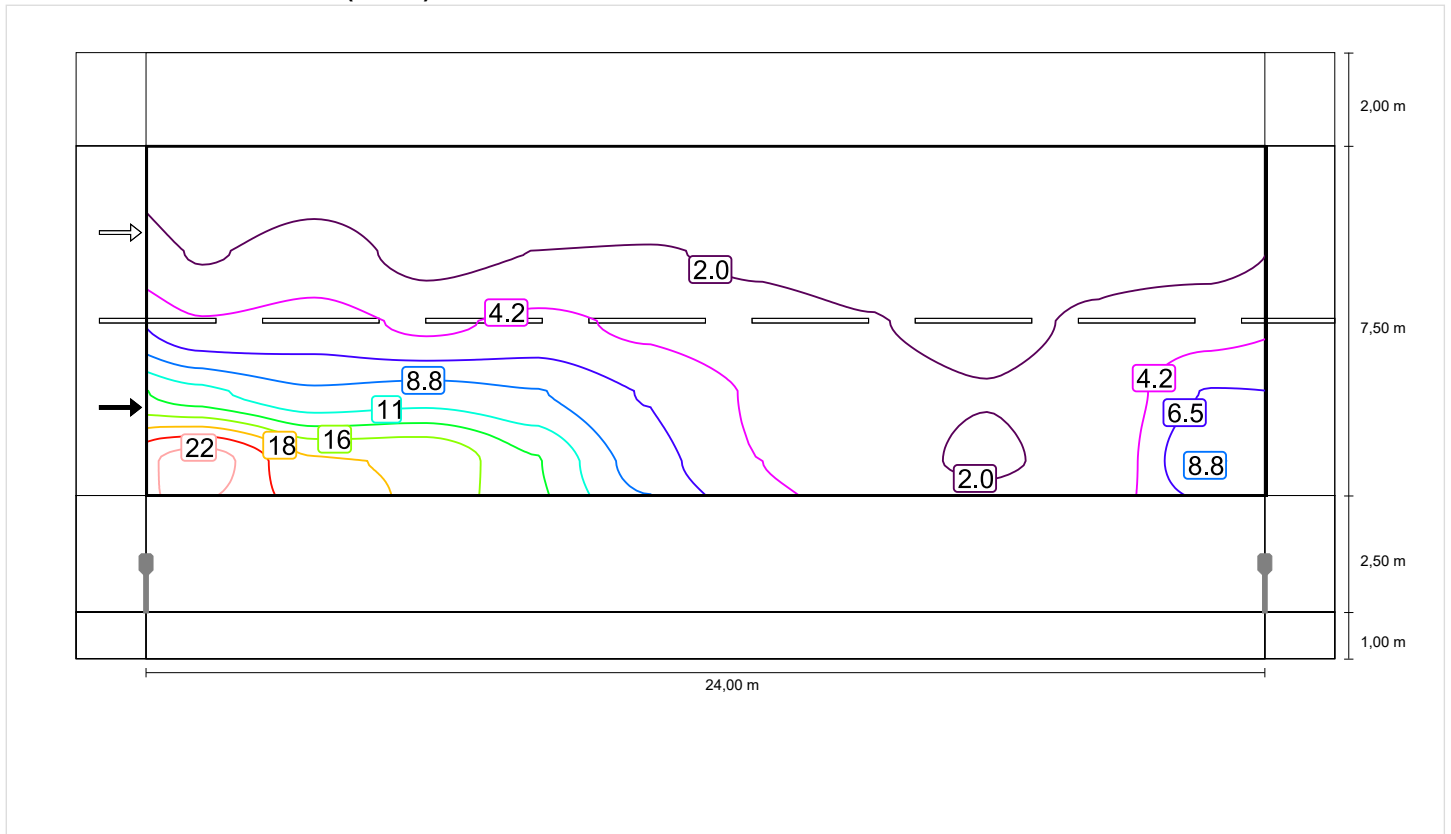
Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicíln dr) ≥ 1.50
✓ 8.60	✓ 1.55	✗ 0.85

Intensidad lumínica horizontal





Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S3)

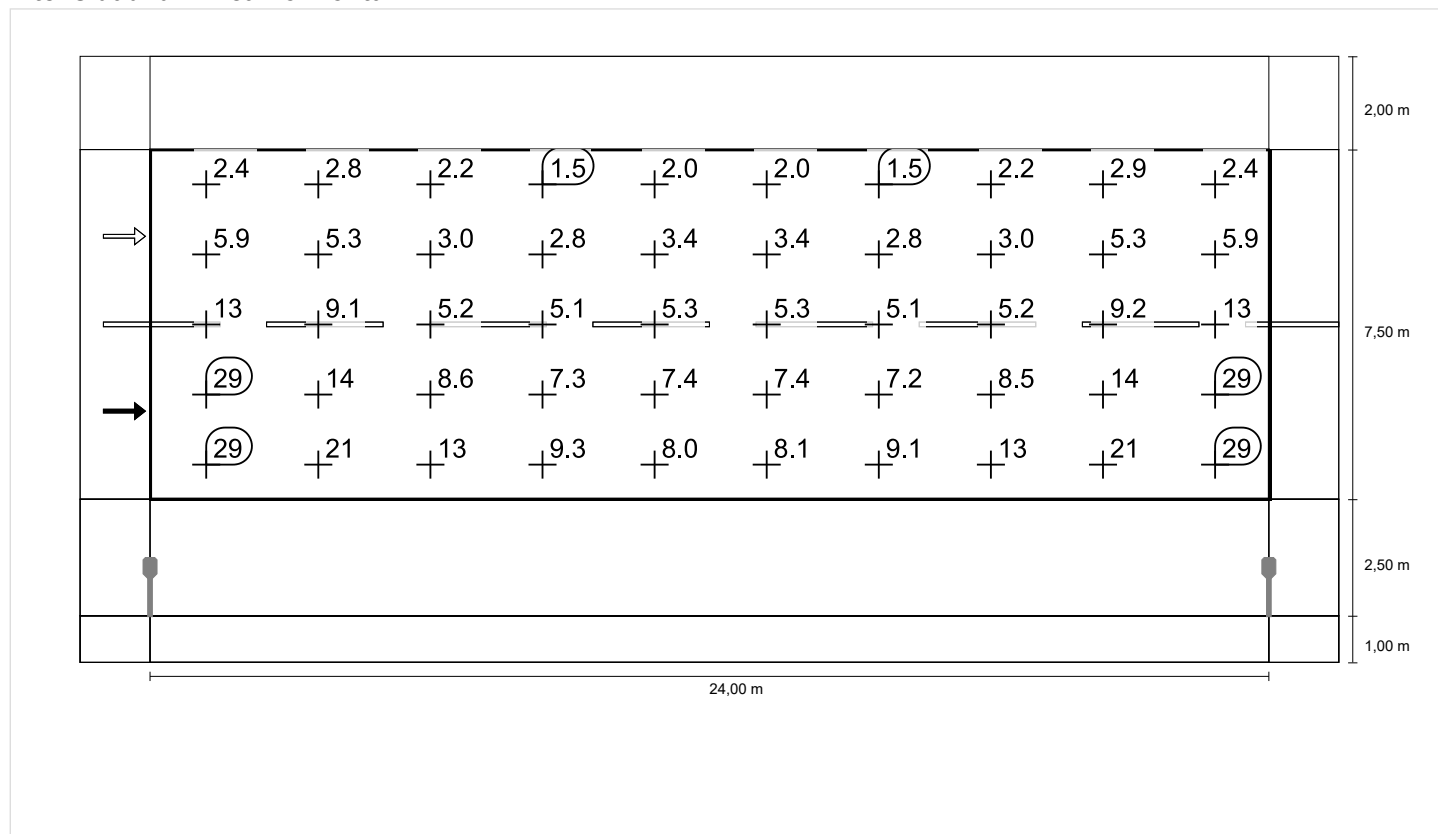
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

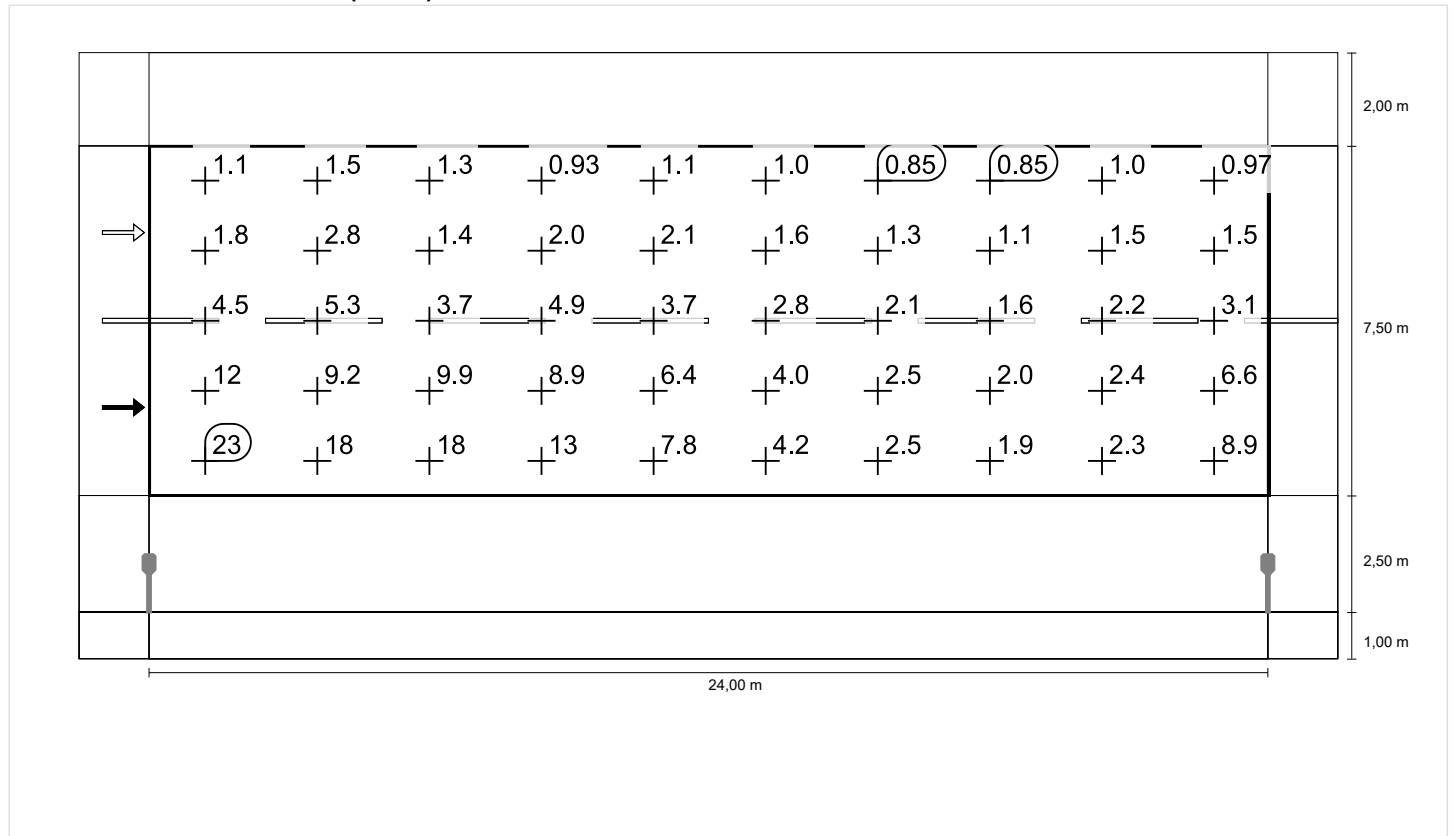
Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicílin dr) ≥ 1.50
✓ 8.60	✓ 1.55	✗ 0.85

Intensidad lumínica horizontal





Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 14.84	✓ 0.47



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

3.083	23.6	24.2	13.4	9.14	7.83	7.78	9.08	13.8	24.2	23.7
2.250	31.2	21.8	12.7	8.83	7.60	7.52	8.70	12.8	21.9	32.9
1.417	18.3	17.3	10.7	7.82	6.92	7.01	7.79	10.9	17.6	18.4
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
14.8	6.92	32.9	0.466	0.210



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

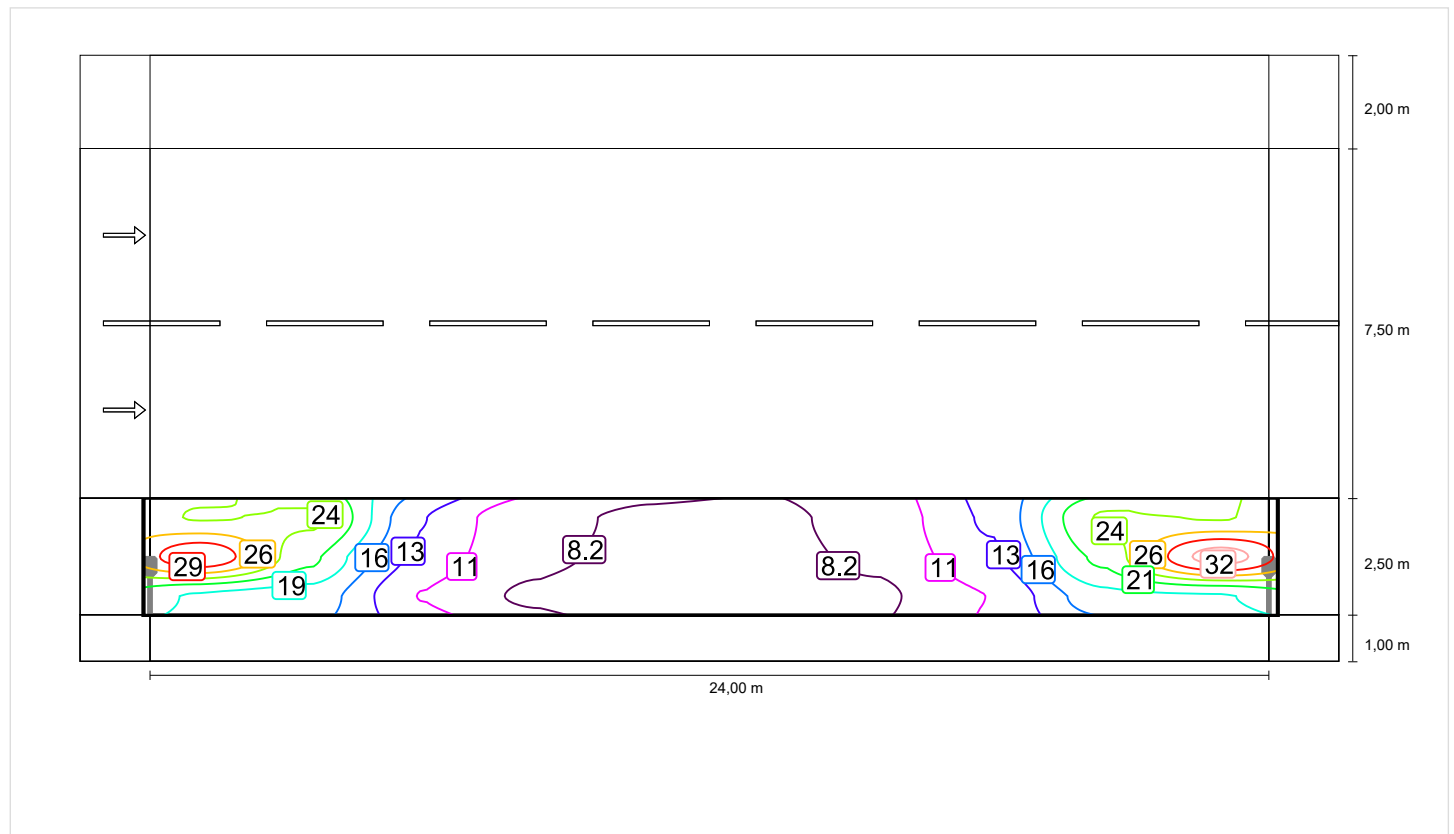
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.84	✓ 0.47

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

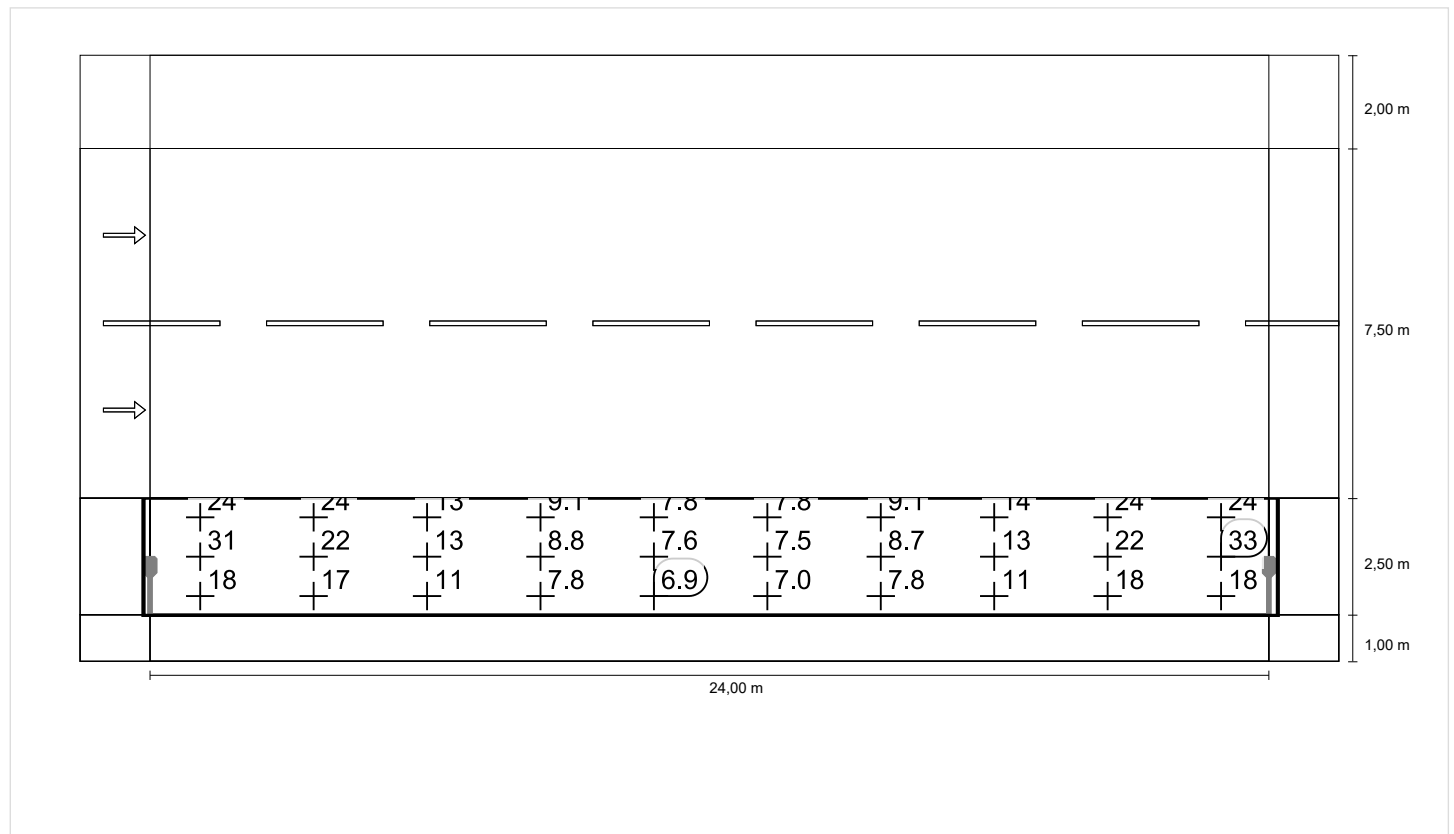
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 14.84	✓ 0.47

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.98	✓ 0.69



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	12.3	12.6	8.95	6.95	6.33	6.39	6.77	8.87	13.0	12.3
0.500	9.76	9.57	7.91	6.43	5.97	5.91	6.24	7.79	8.81	9.76
0.167	8.72	6.79	6.78	5.91	5.50	5.53	5.71	6.69	6.53	8.72
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.98	5.50	13.0	0.688	0.424



Camino peatonal 1 (CE5)

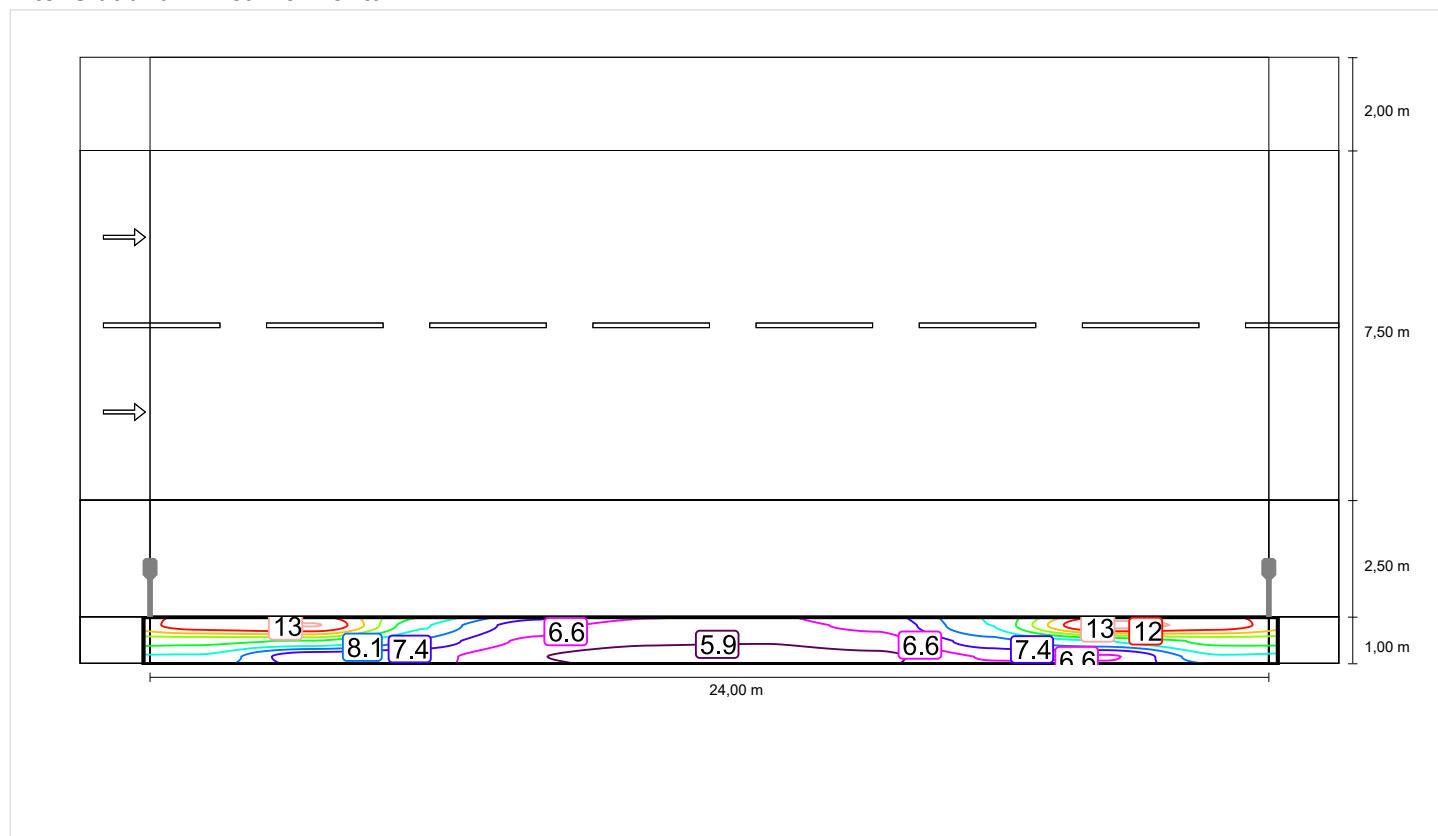
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.98	✓ 0.69

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

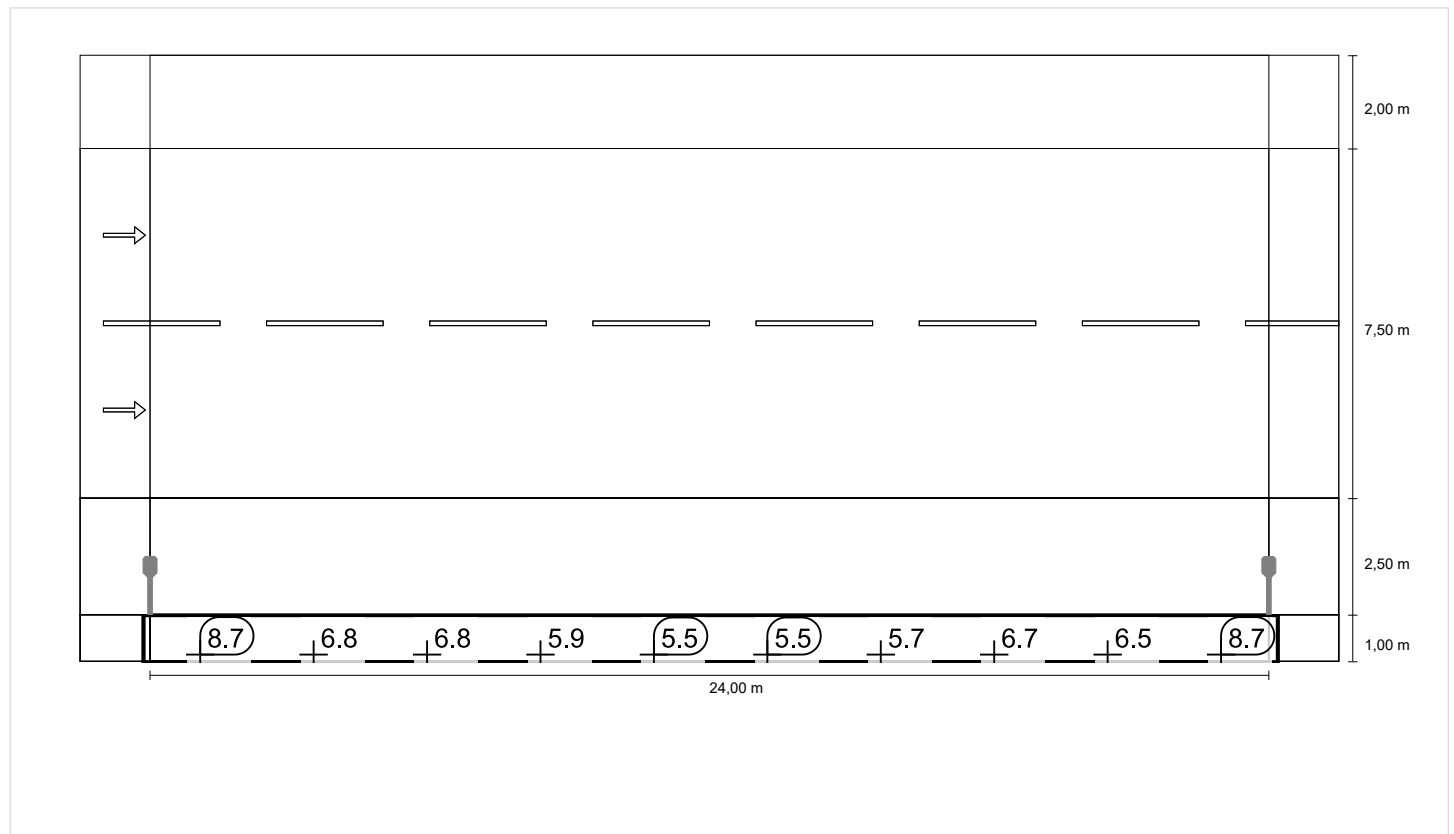
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

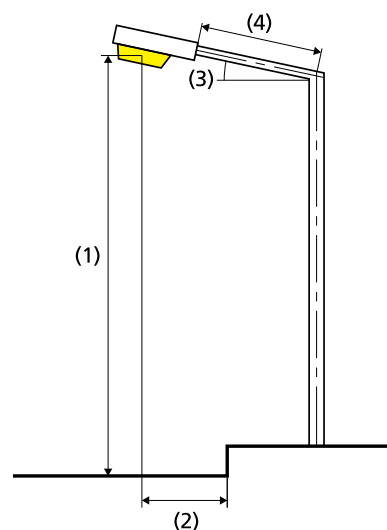
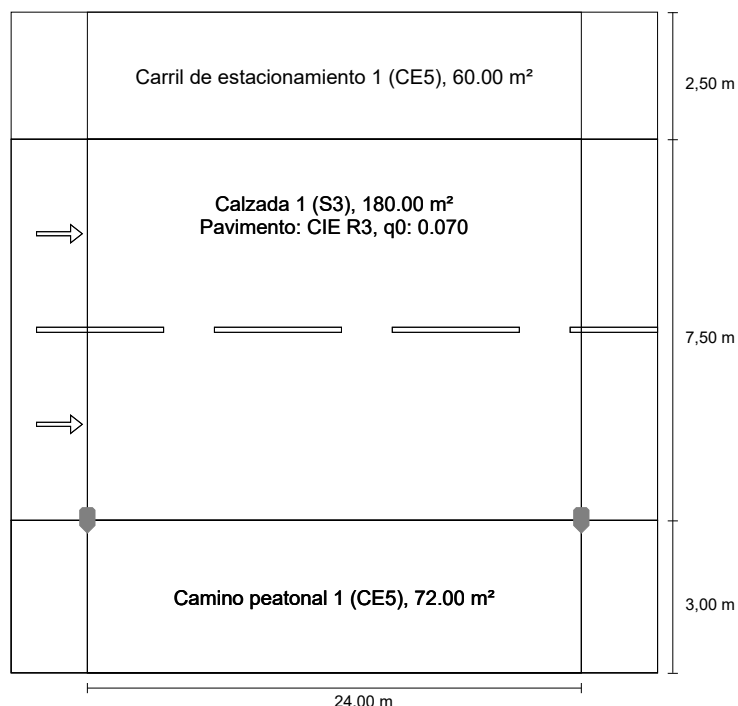
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.98	✓ 0.69

Intensidad lumínica horizontal



CMNO CMSN20001 hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✗ 1.01	✓ 0.51

Calzada 1 (S3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicílin dr) ≥ 1.50
✓ 11.13	✓ 1.61	✗ 0.60

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.16	✗ 0.30

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3669.22 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3662.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1848.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Inclinación del brazo (3):	2.5°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	3.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.000 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	626 cd/klm
a 80°:	253 cd/klm
a 90°:	12.6 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✘ 1.01	✔ 0.51



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

12.583	0.77	0.82	0.78	0.51	0.61	0.62	0.51	0.78	0.82	0.77
11.750	1.01	1.29	1.01	0.70	0.87	0.87	0.70	1.01	1.29	1.01
10.917	1.51	1.94	0.96	1.03	1.28	1.28	1.03	0.96	1.94	1.51
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
1.01	0.51	1.94	0.505	0.262



Carril de estacionamiento 1 (CE5)

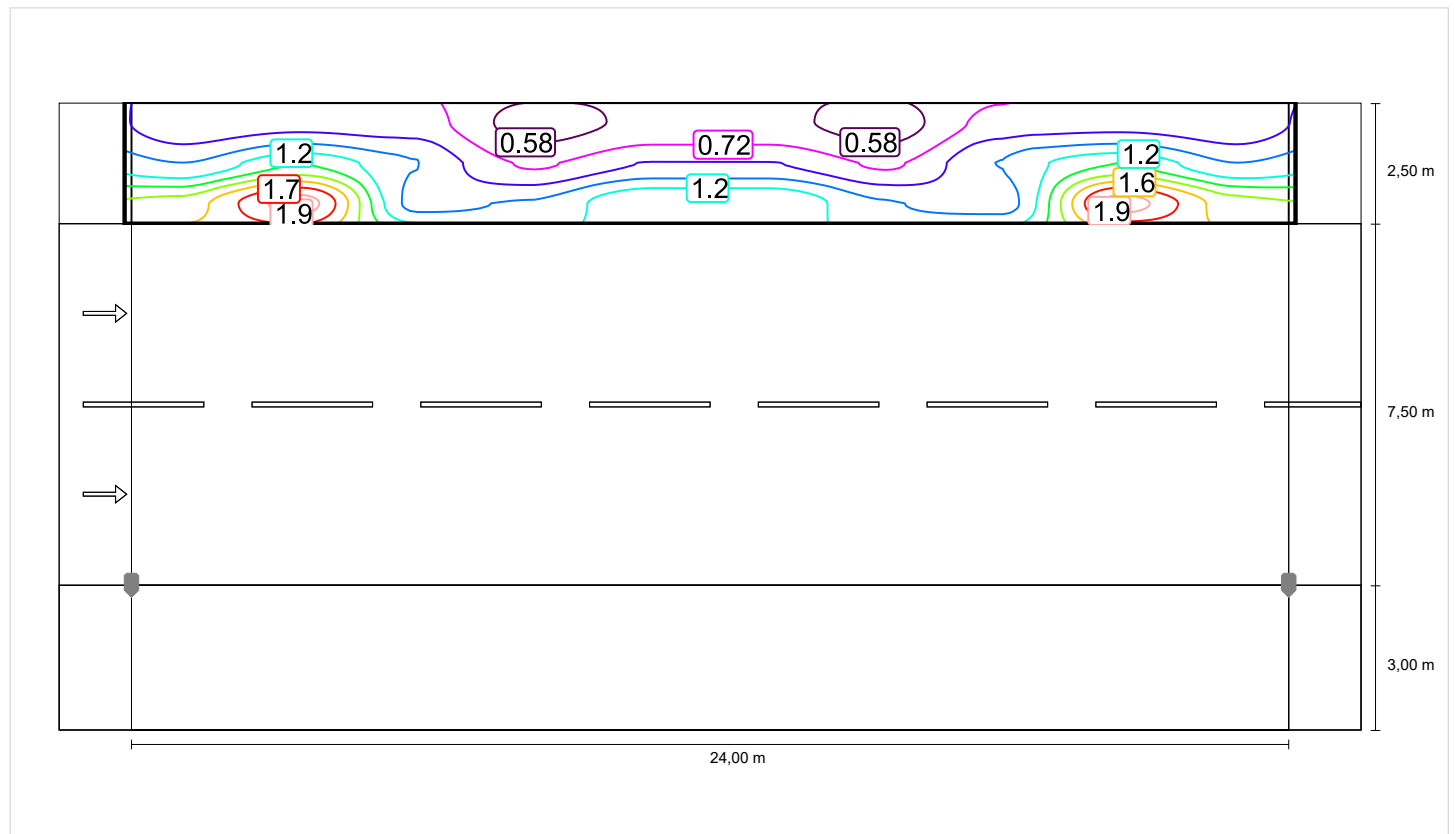
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 1.01	✓ 0.51

Intensidad lumínica horizontal





Carril de estacionamiento 1 (CE5)

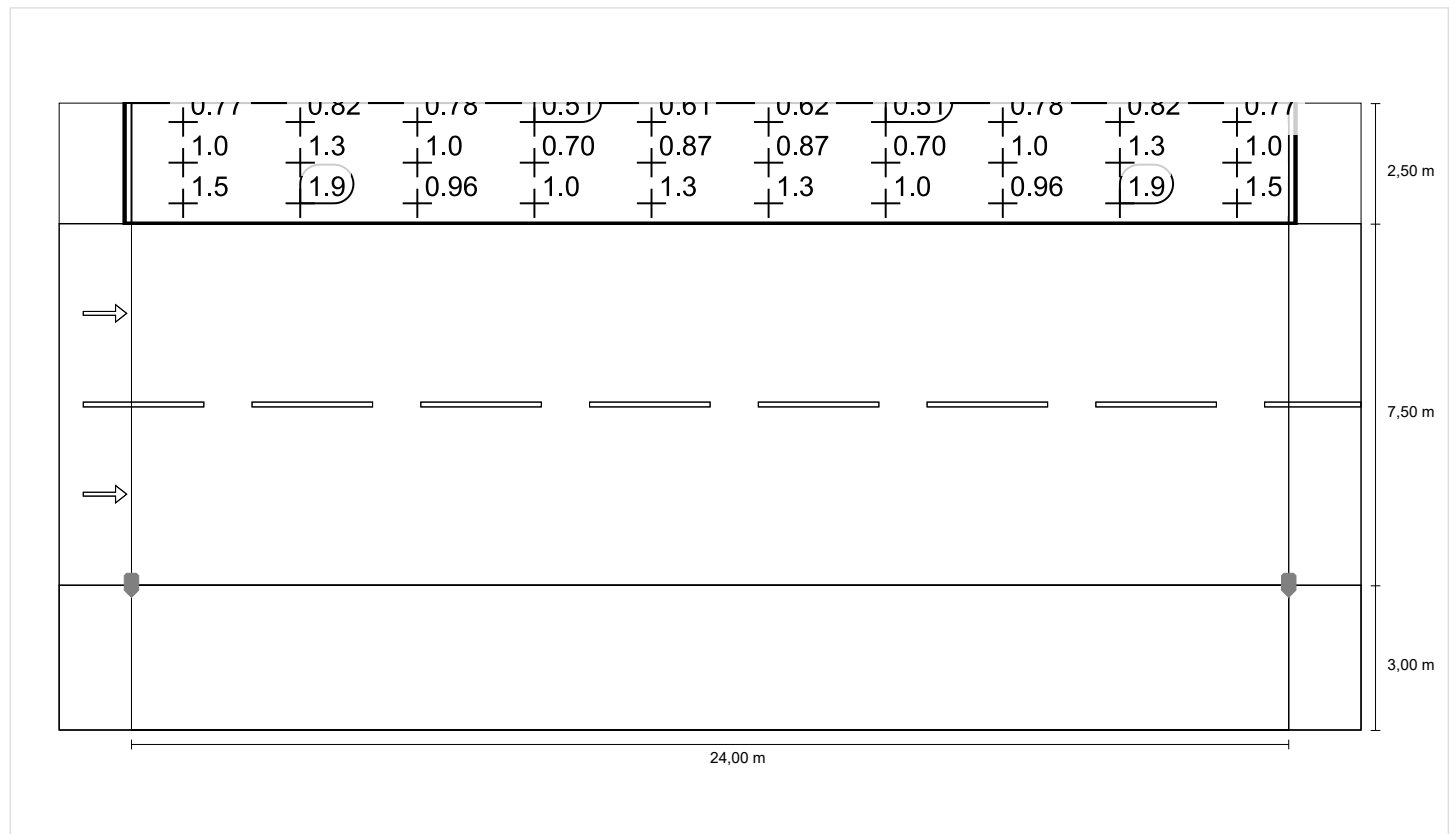
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✗ 1.01	✓ 0.51

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S3)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicilín dr) ≥ 1.50
✓ 11.13	✓ 1.61	✗ 0.60



Calzada 1 (S3)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

9.750	3.09	3.40	1.61	1.87	2.00	2.00	1.87	1.61	3.39	3.08
8.250	9.47	6.80	3.47	4.02	3.47	3.47	4.02	3.47	6.79	9.47
6.750	25.7	12.7	7.51	6.48	5.39	5.39	6.39	7.50	12.7	25.7
5.250	46.1	22.6	12.4	8.66	6.21	6.44	8.67	12.4	22.6	46.1
3.750	28.5	27.8	13.3	8.62	6.51	6.65	8.64	13.6	28.5	28.5
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.1	1.61	46.1	0.144	0.035



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

9.750	1.20	1.73	0.92	1.09	1.00	0.80	0.66	0.60	0.88	0.95
8.250	2.37	3.20	2.52	2.69	1.77	1.40	1.05	0.85	1.23	1.65
6.750	8.79	5.81	8.49	5.69	3.25	1.83	1.31	1.31	1.41	4.83
5.250	33.8	24.8	21.9	10.00	4.11	2.01	1.26	1.34	2.39	12.3
3.750	50.9	42.8	26.1	11.4	4.30	2.01	1.10	0.71	0.81	4.37
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.60	0.60	50.9	0.091	0.012

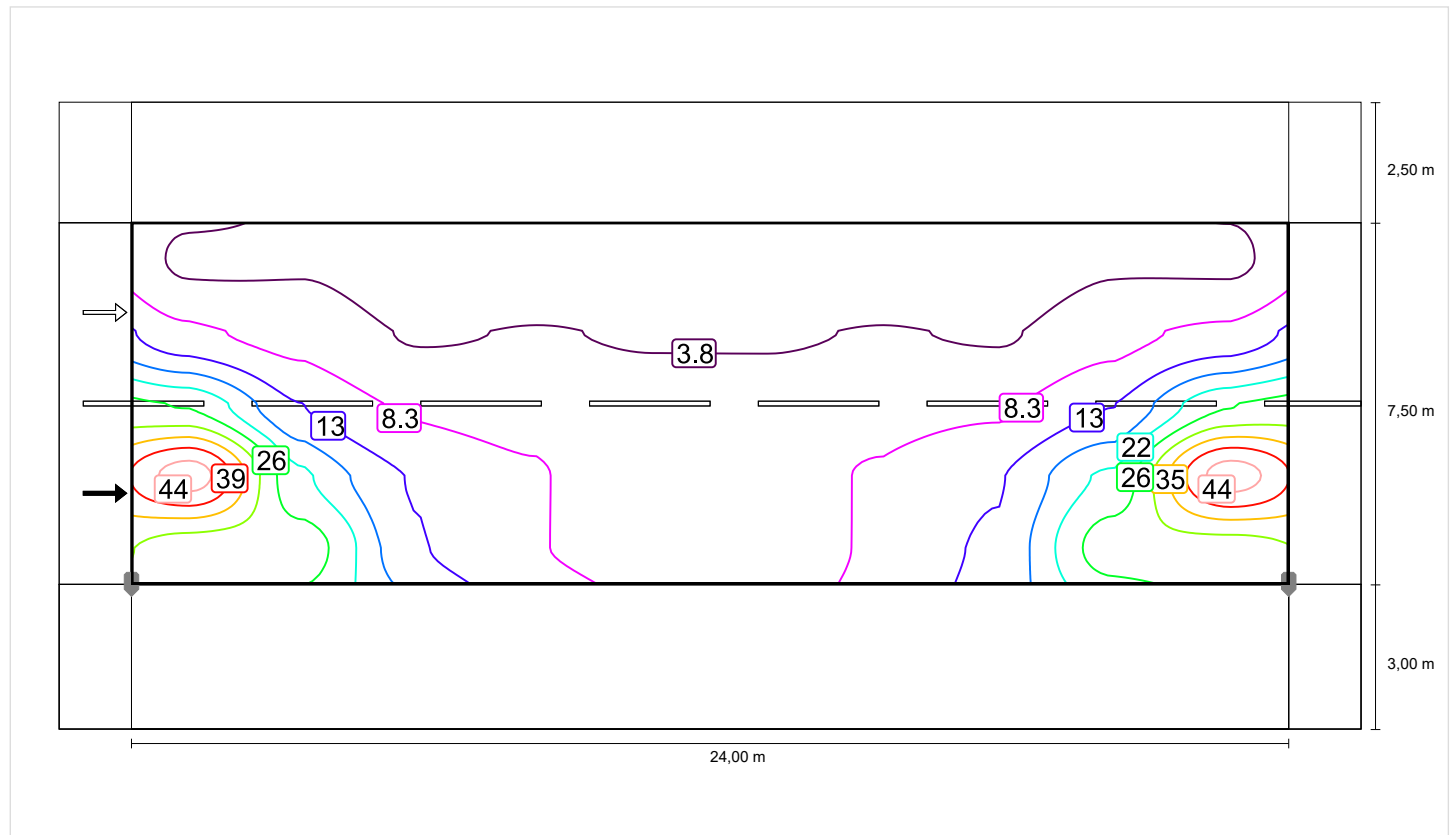


Calzada 1 (S3)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 5 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: S3

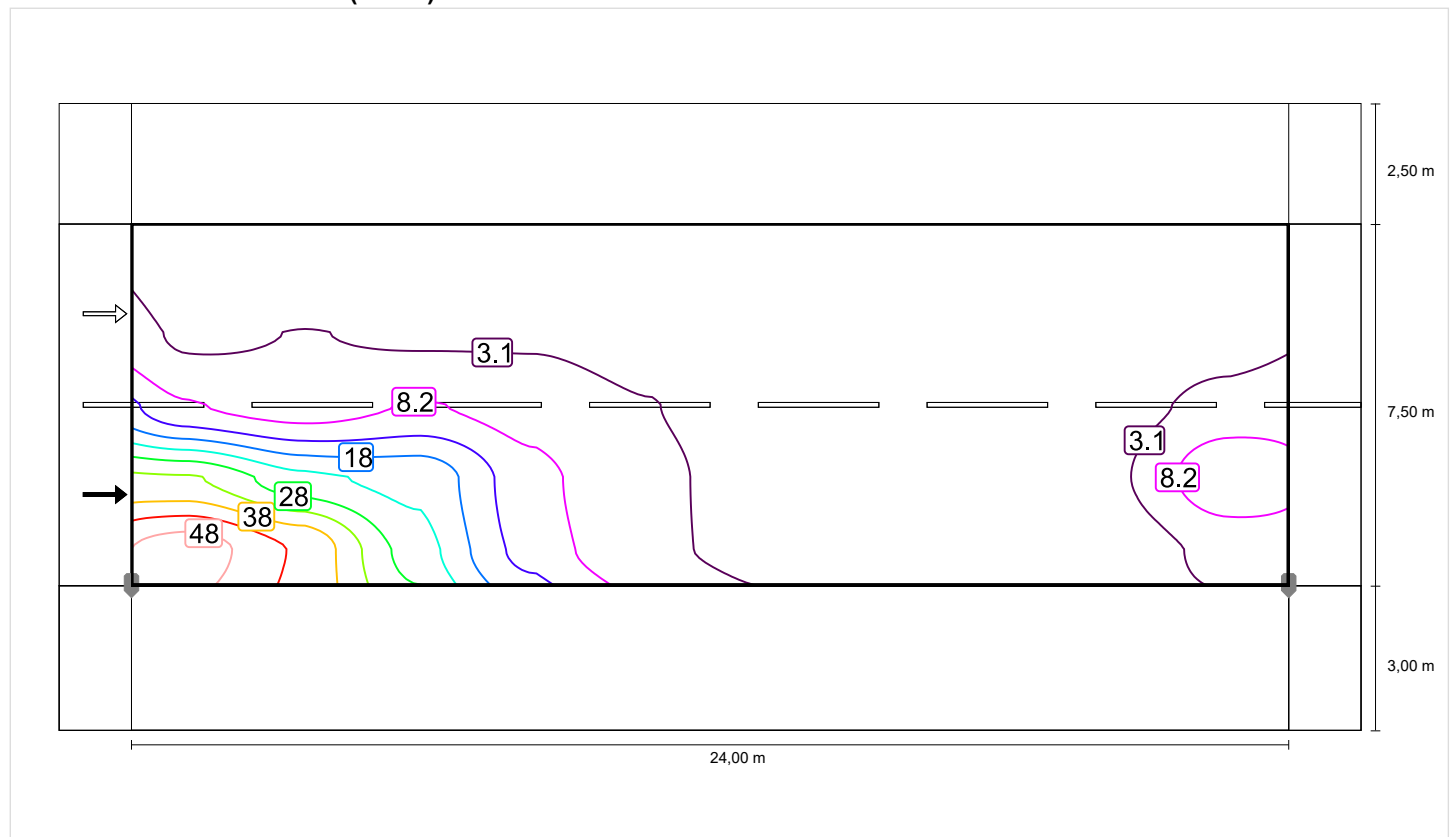
Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicílin dr) ≥ 1.50
✓ 11.13	✓ 1.61	✗ 0.60

Intensidad lumínica horizontal





Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S3)

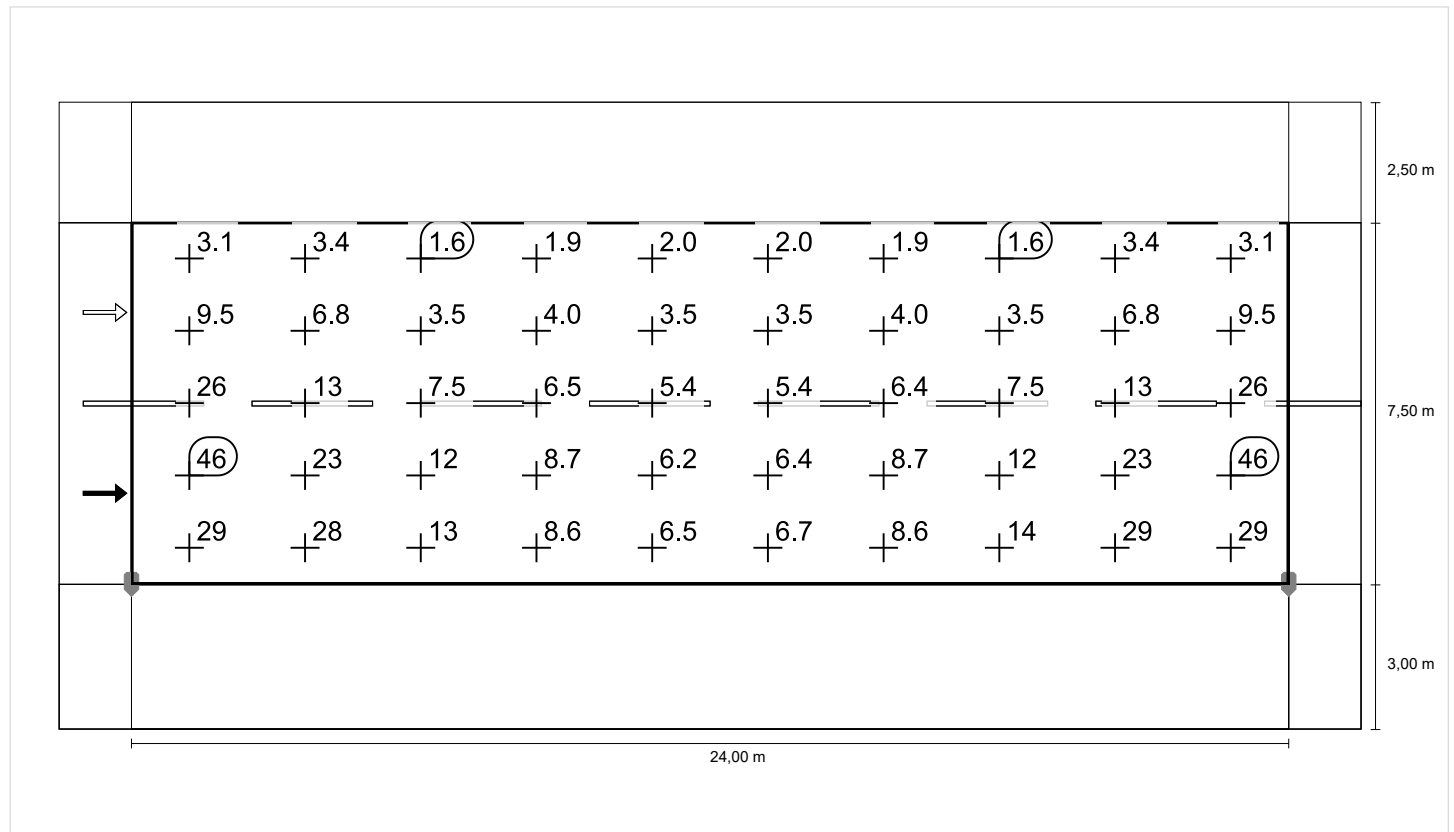
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

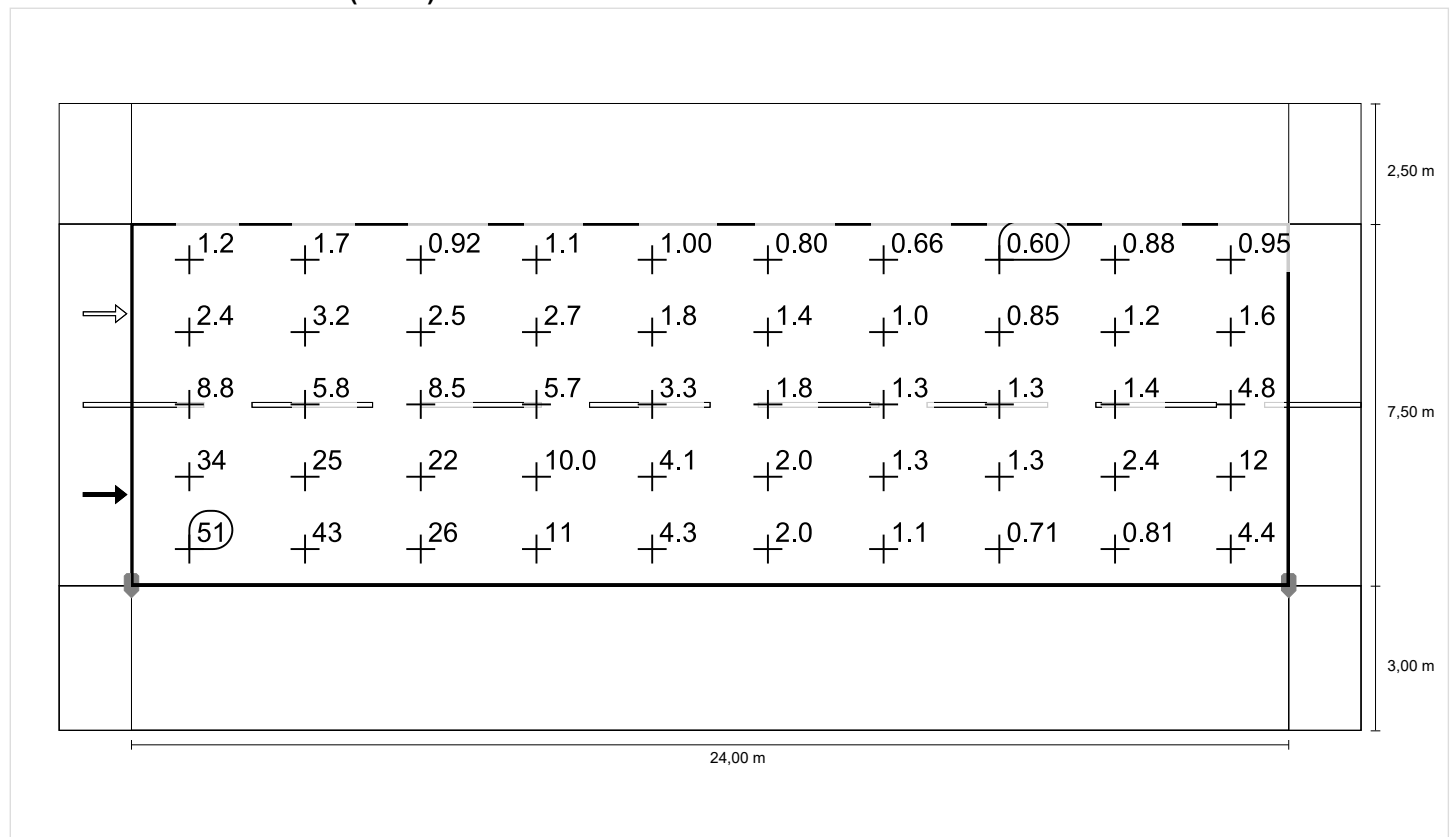
Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicílin dr) ≥ 1.50
✓ 11.13	✓ 1.61	✗ 0.60

Intensidad lumínica horizontal





Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.16	✗ 0.30



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

2.500	21.1	20.3	10.9	7.34	5.76	6.02	7.72	11.3	20.6	15.8
1.500	12.3	9.28	7.56	5.83	4.83	4.83	5.96	7.50	8.37	12.3
0.500	5.44	2.42	4.00	4.19	3.71	3.75	4.27	3.40	2.41	5.43
m	1.200	3.600	6.000	8.400	10.800	13.200	15.600	18.000	20.400	22.800

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.16	2.41	21.1	0.296	0.114

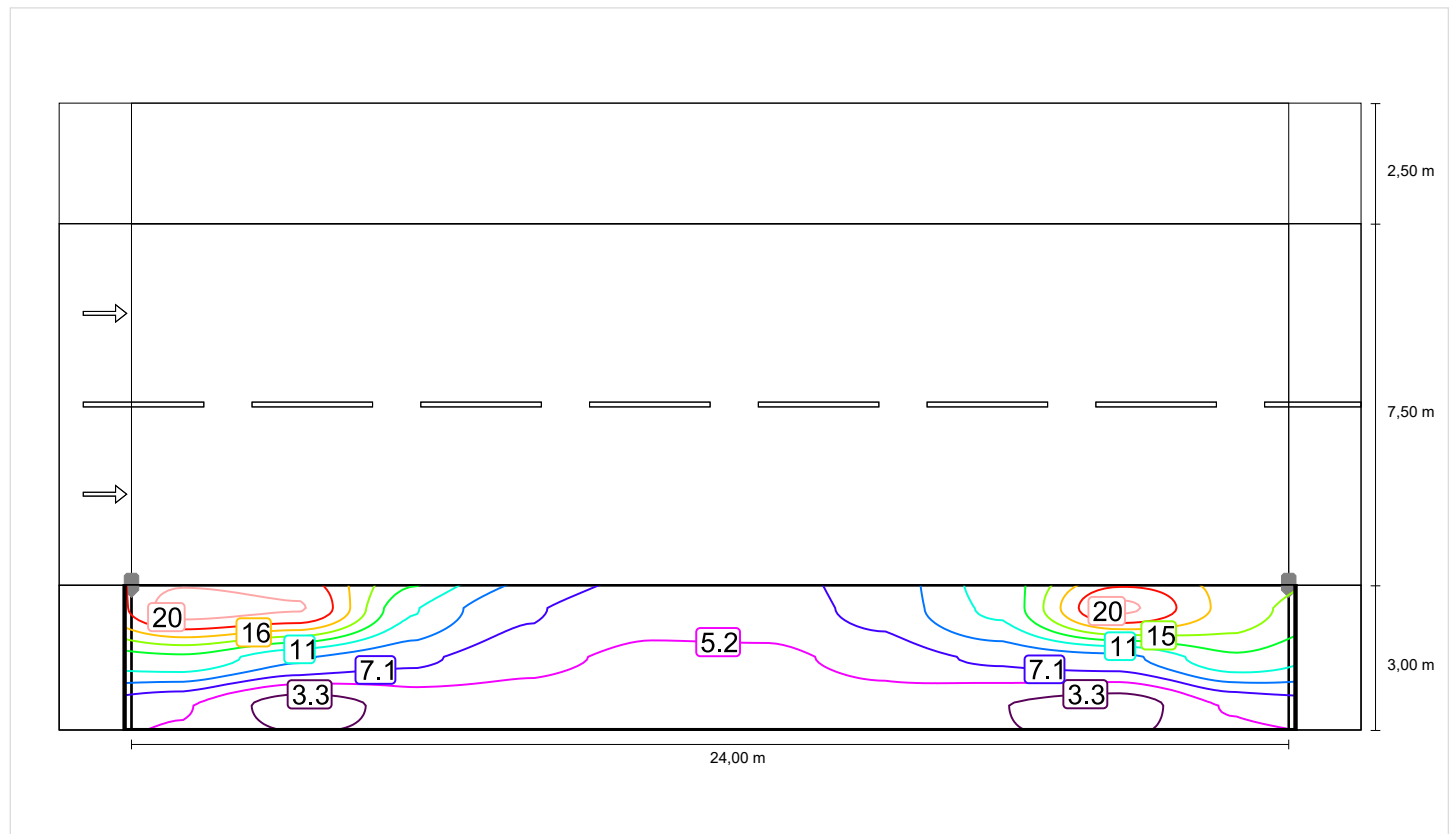


Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.16	✗ 0.30

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

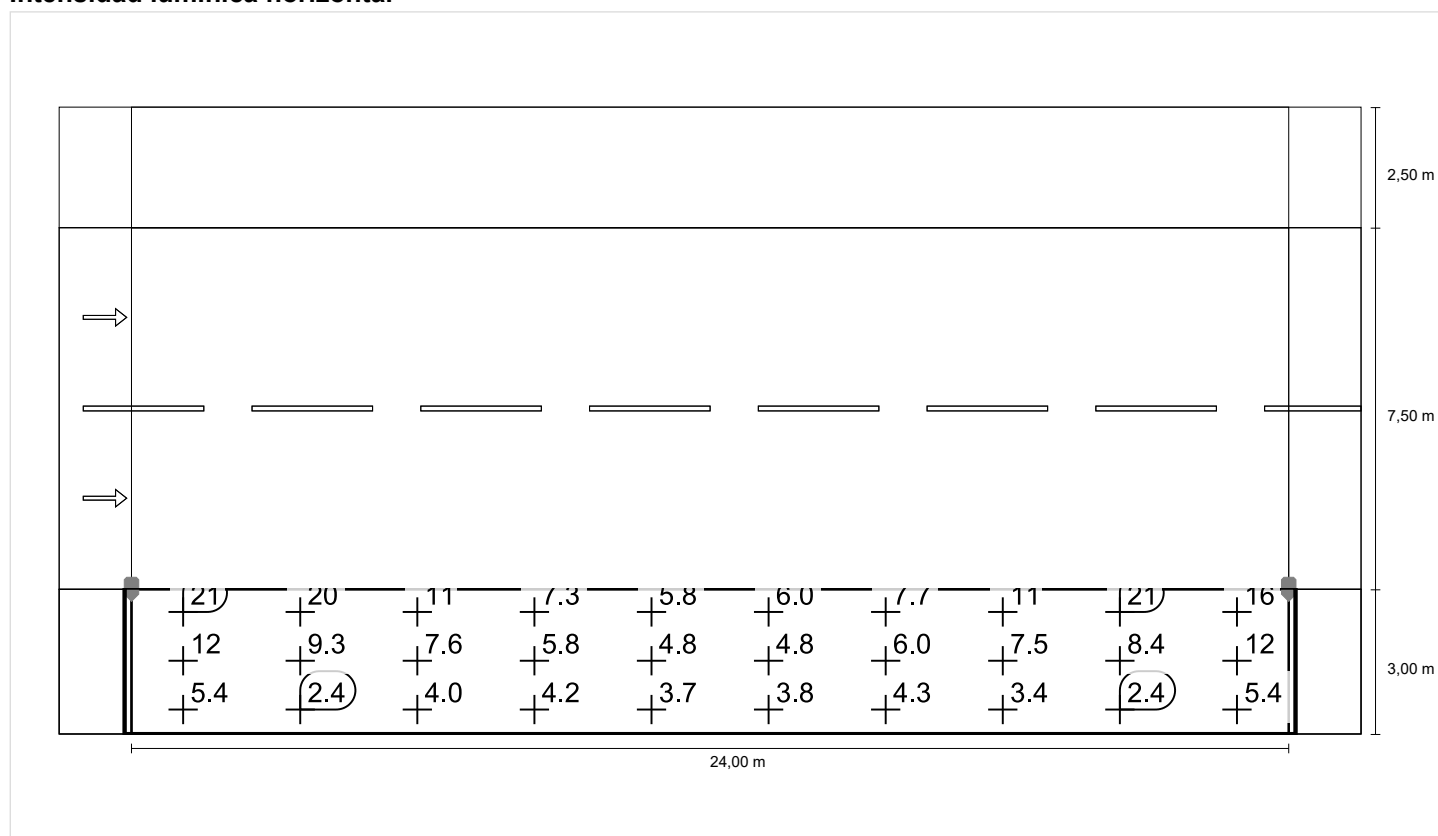
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

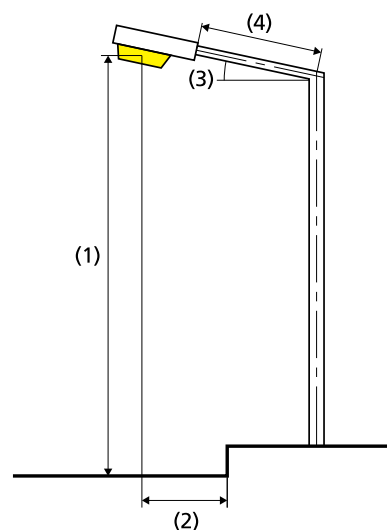
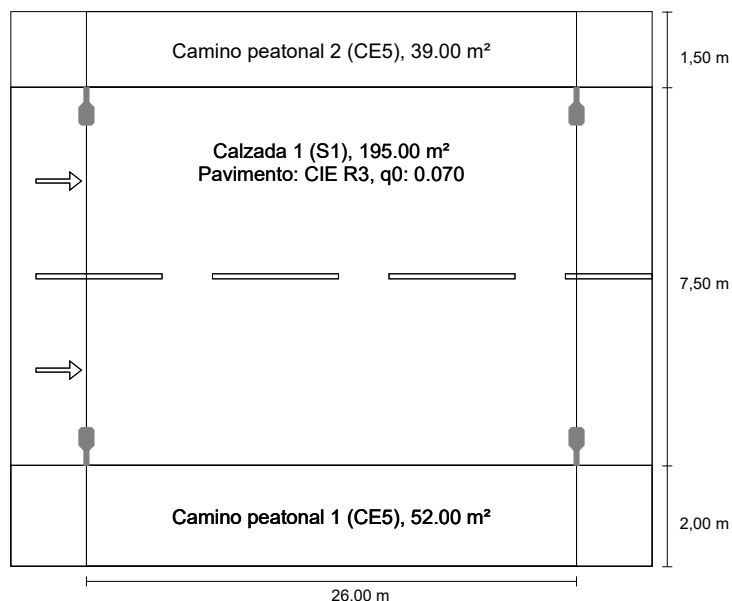
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.16	✗ 0.30

Intensidad lumínica horizontal



CMNO CONDE DE OROPESA (TR01) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.62	✓ 0.57

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.53	✓ 8.21	✗ 1.21

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.57	✓ 0.57

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3669.22 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3662.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	3344.0
Organización:	bilateral enfrente
Distancia entre mástiles:	26.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.500 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 9.62	✓ 0.57



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

10.750	11.1	8.97	7.11	5.83	5.46	5.51	5.98	7.12	9.72	11.1
10.250	11.3	14.6	8.67	6.70	6.22	6.13	6.85	8.64	14.4	11.3
9.750	12.7	19.1	10.5	7.77	6.85	6.77	7.77	10.2	18.9	15.0
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
9.62	5.46	19.1	0.568	0.285



Camino peatonal 2 (CE5)

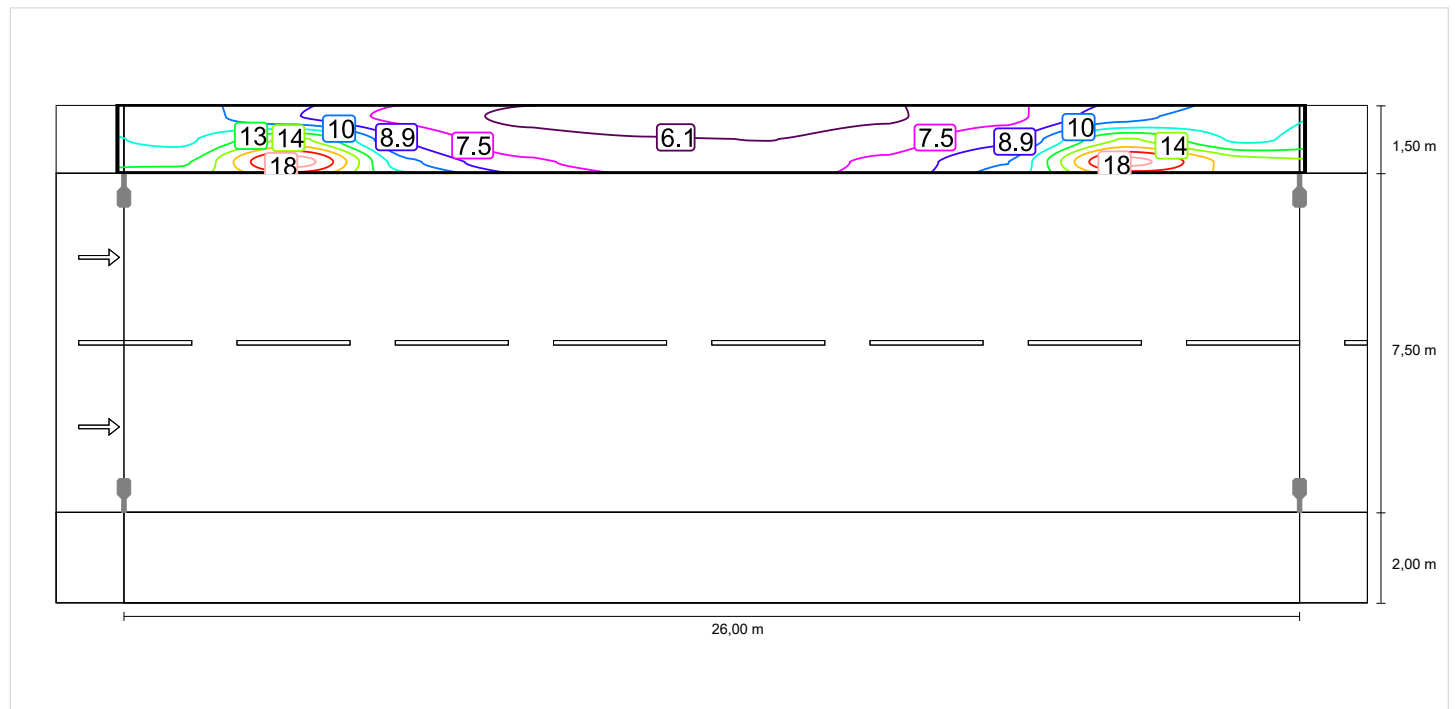
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.62	✓ 0.57

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

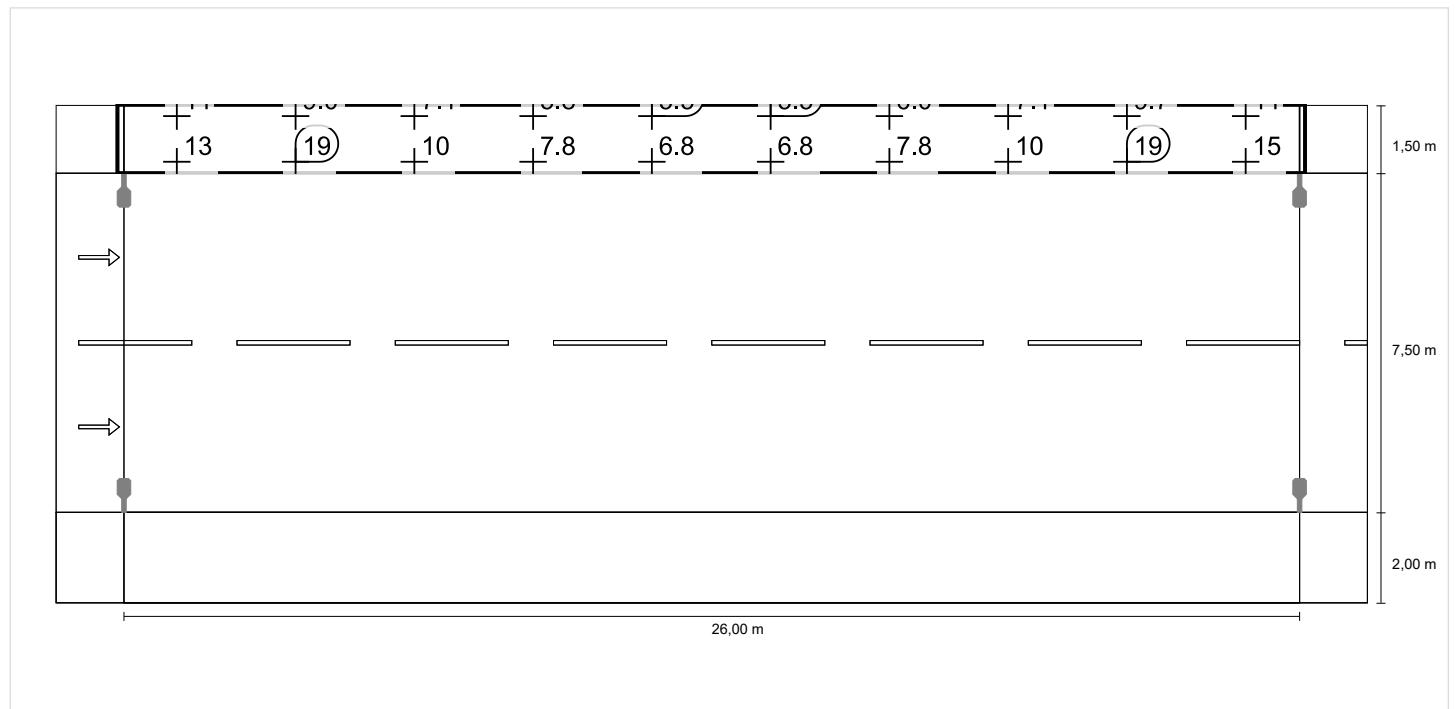
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 9.62	✓ 0.57

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicílin dr) ≥ 3.00
✓ 21.53	✓ 8.21	✗ 1.21



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

8.750	25.4	26.4	13.3	10.0	8.23	8.21	10.1	13.2	26.2	30.1
7.250	47.1	29.6	16.5	12.5	10.1	9.89	12.3	16.6	29.6	47.1
5.750	66.4	28.6	16.2	14.1	10.7	10.7	14.1	16.2	28.6	66.4
4.250	47.1	29.6	16.6	12.3	9.89	10.1	12.5	16.5	29.6	47.1
2.750	30.1	26.2	13.2	10.1	8.21	8.23	10.0	13.3	26.4	25.4
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
21.5	8.21	66.4	0.382	0.124



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

8.750	34.9	31.9	22.9	13.9	5.99	3.04	1.89	1.21	1.26	1.64
7.250	36.4	26.7	26.3	14.7	7.02	3.63	2.22	2.00	2.40	10.8
5.750	29.4	19.3	23.9	15.6	7.32	3.80	2.51	2.50	3.22	13.8
4.250	36.4	26.7	26.3	14.3	6.96	3.56	2.29	2.02	2.42	10.8
2.750	34.2	31.2	22.1	13.4	6.13	3.03	1.98	1.31	1.32	1.66
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.4	1.21	36.4	0.098	0.033



Calzada 1 (S1)

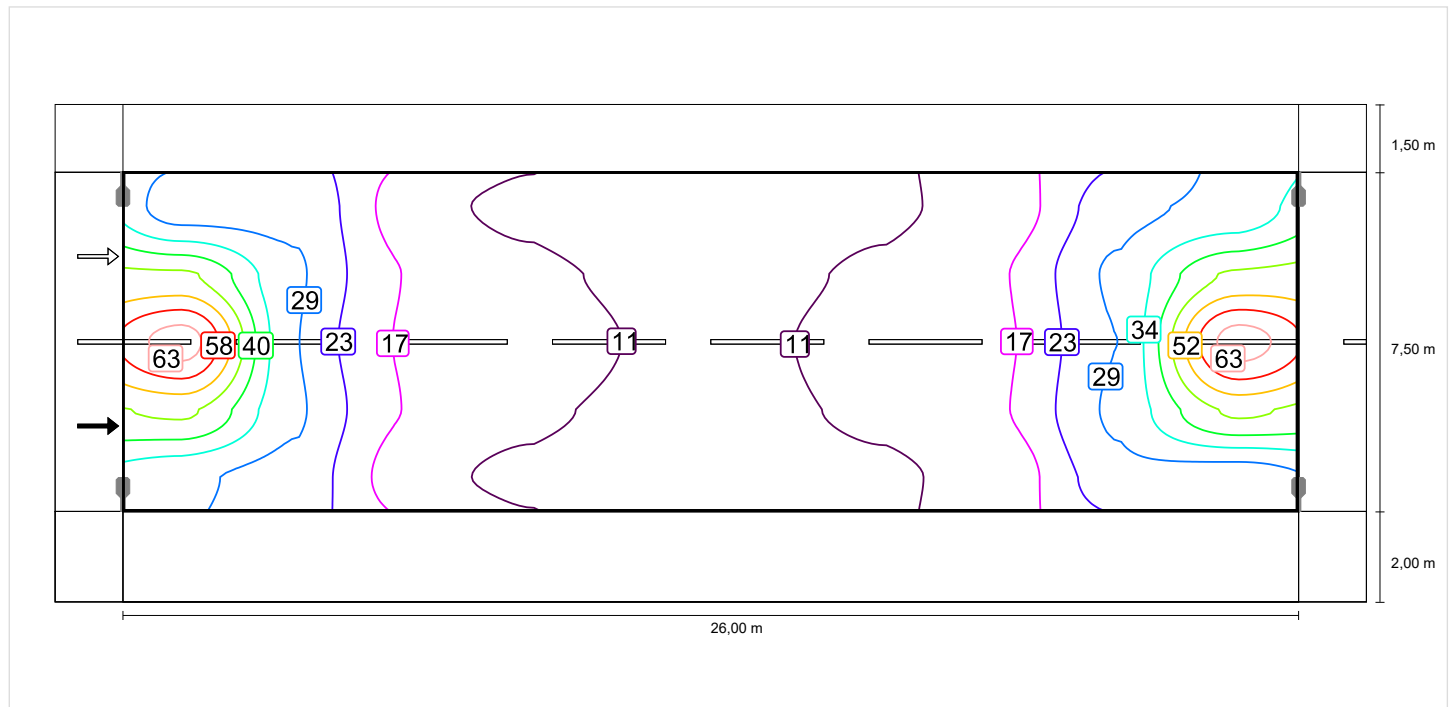
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

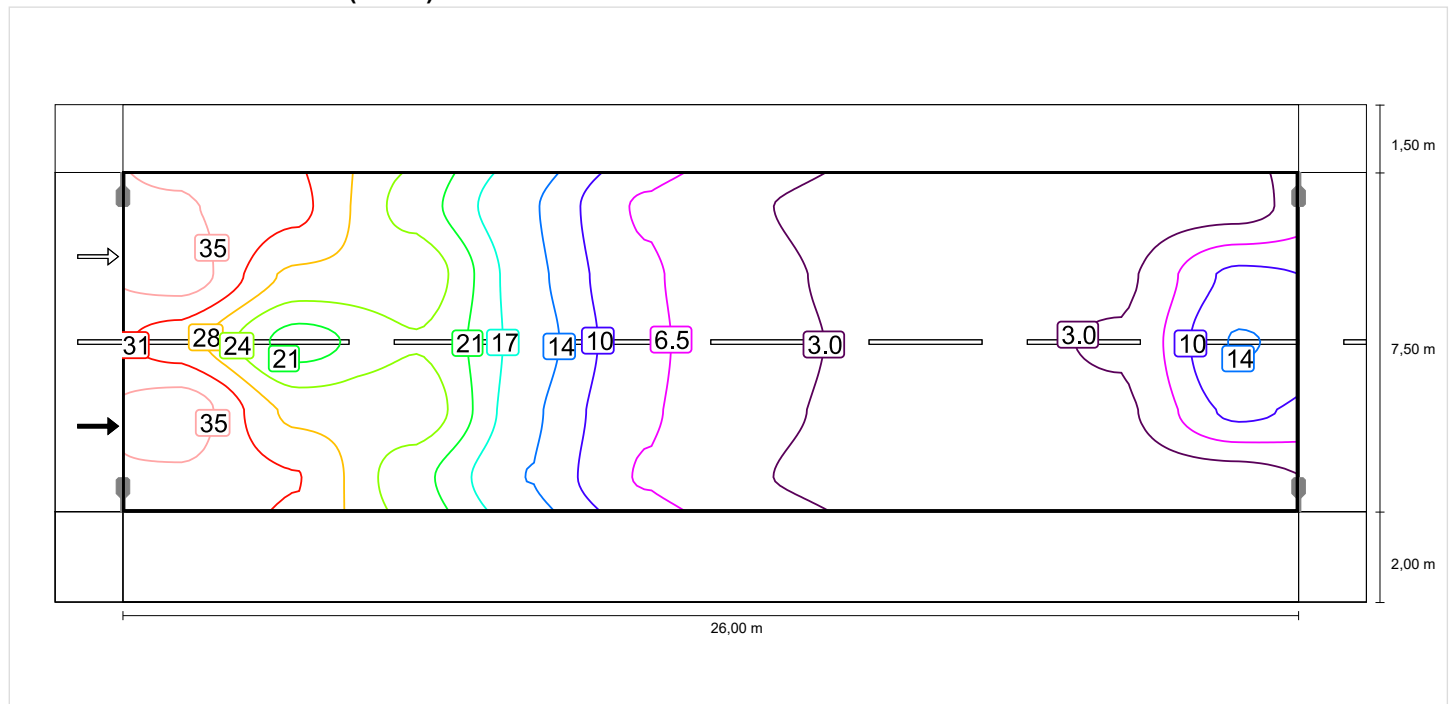
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.53	✓ 8.21	✗ 1.21

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

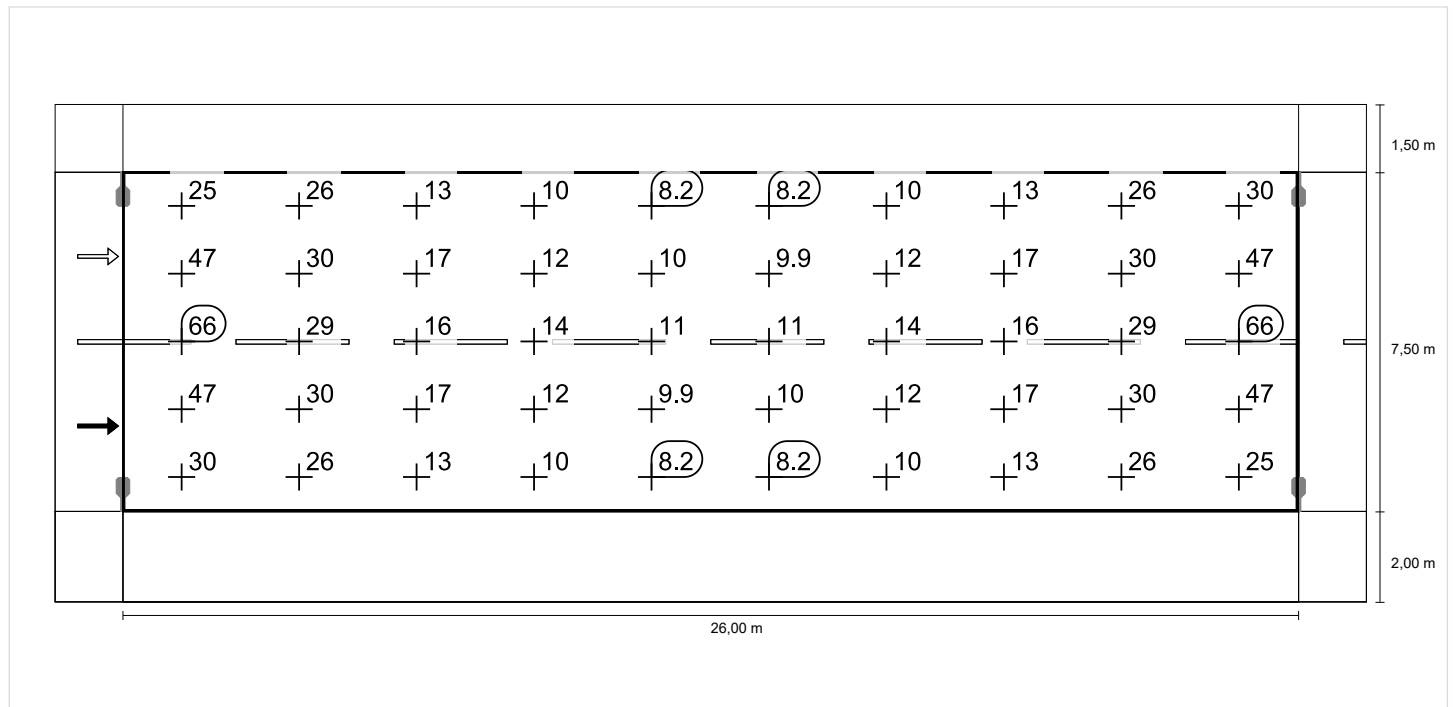
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

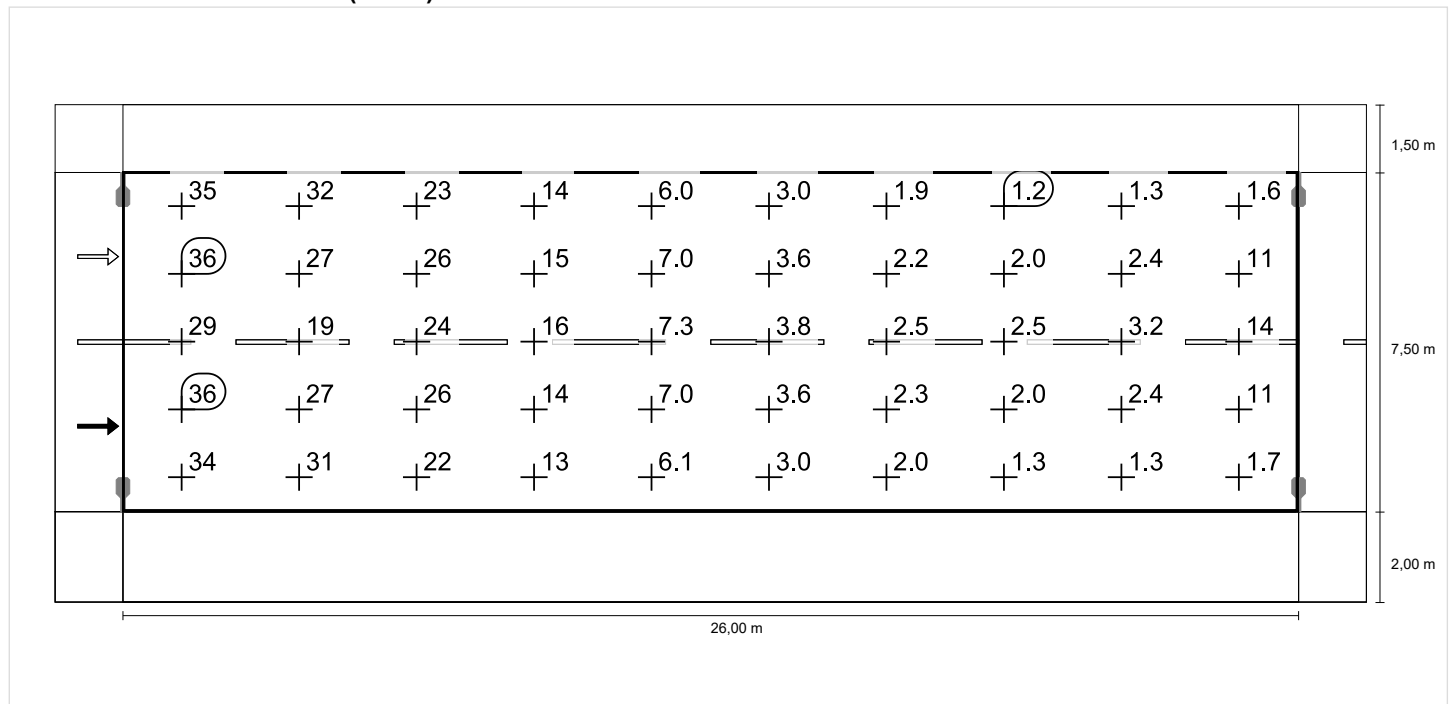
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.53	✓ 8.21	✗ 1.21

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.57	✓ 0.57



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

1.667	12.5	18.2	9.94	7.61	6.66	6.74	7.62	10.2	18.4	12.5
1.000	9.70	12.0	7.88	6.41	5.82	5.90	6.26	7.90	12.3	9.70
0.333	8.94	6.26	6.14	5.31	4.88	4.95	5.14	6.17	6.06	8.93
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.57	4.88	18.4	0.570	0.265



Camino peatonal 1 (CE5)

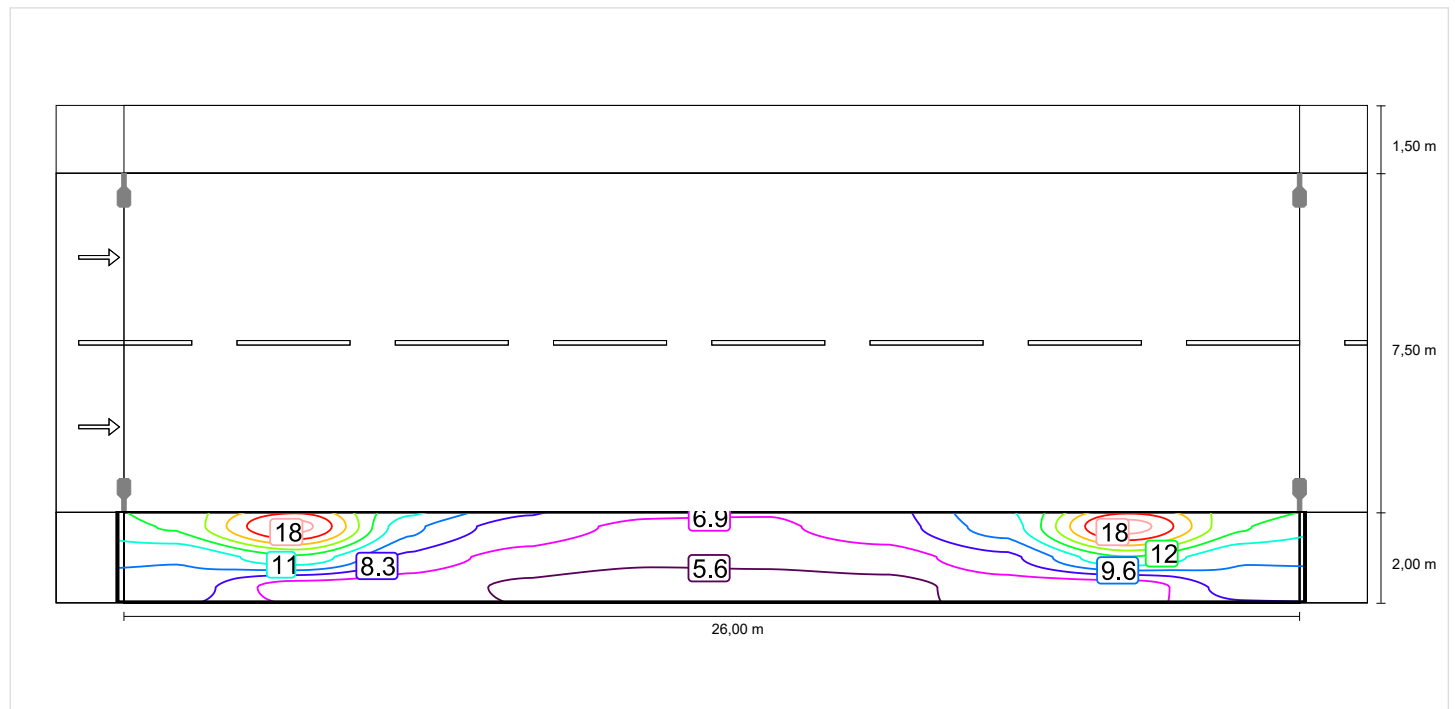
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.57	✓ 0.57

Intensidad lumínica horizontal



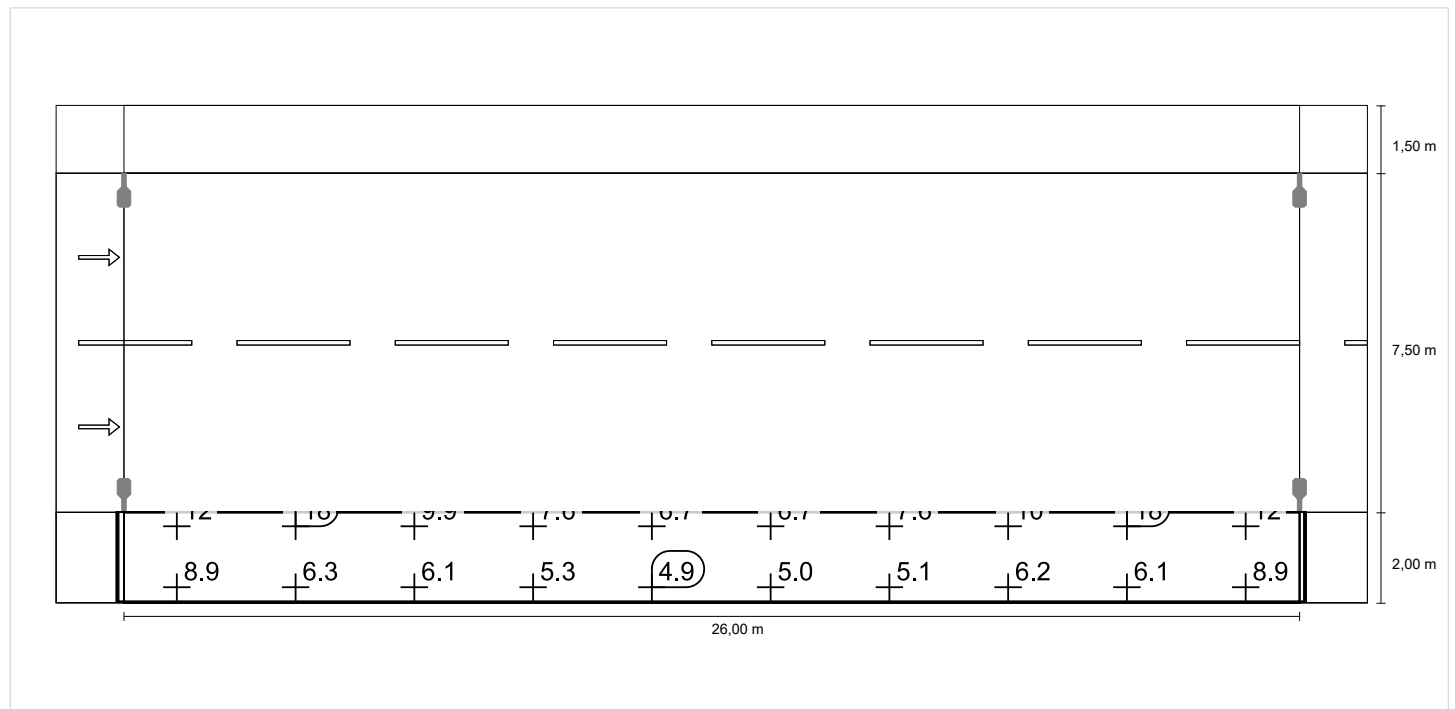


Camino peatonal 1 (CE5)

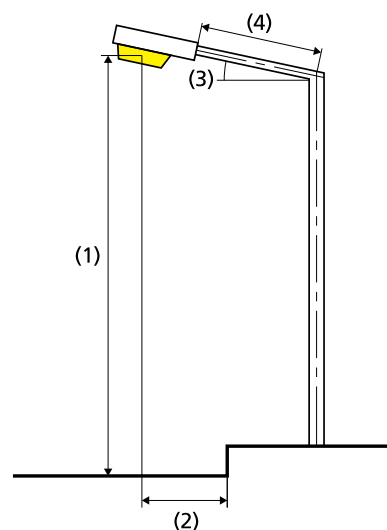
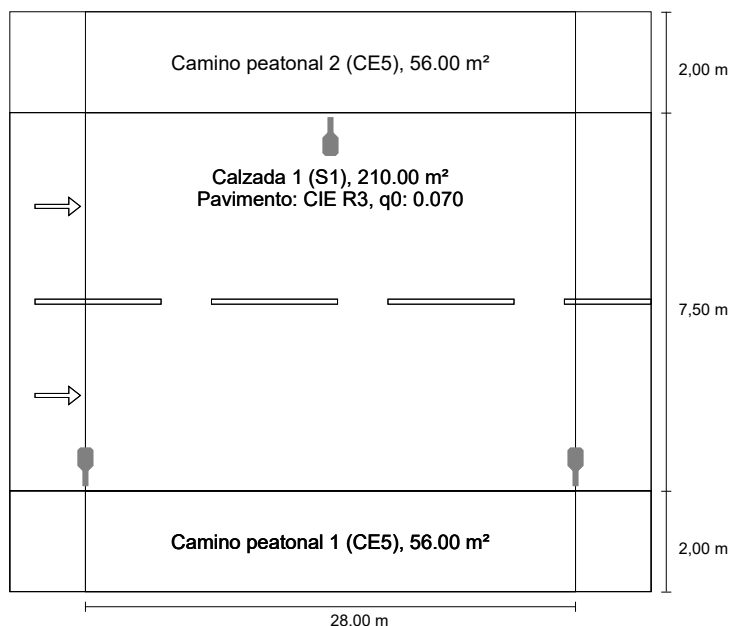
Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.57	✓ 0.57

Intensidad lumínica horizontal



CALLE CSN20000 hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.18	✓ 0.41

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 21.15	✓ 7.53	✗ 0.96

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.18	✓ 0.41

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3669.22 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3662.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	3168.0
Organización:	bilateral en alternancia
Distancia entre mástiles:	28.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	3.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.600 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.18	✓ 0.41



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

11.167	3.34	4.47	5.07	4.71	7.59	7.59	4.40	5.09	4.54	3.38
10.500	3.98	5.46	6.80	9.85	13.2	13.2	9.97	6.80	5.55	4.13
9.833	4.77	6.59	8.67	15.7	22.1	22.1	15.8	8.68	6.86	4.91
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.18	3.34	22.1	0.409	0.151

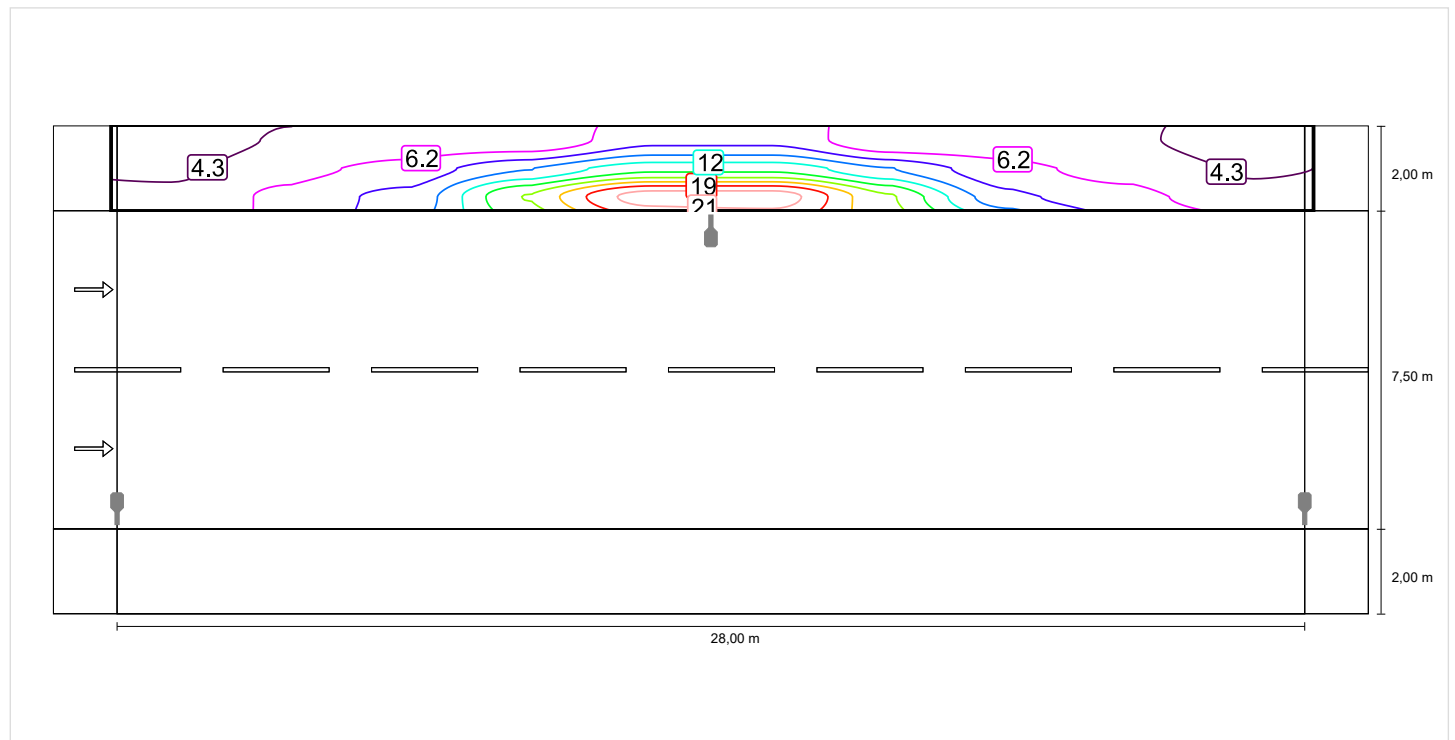


Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.18	✓ 0.41

Intensidad lumínica horizontal



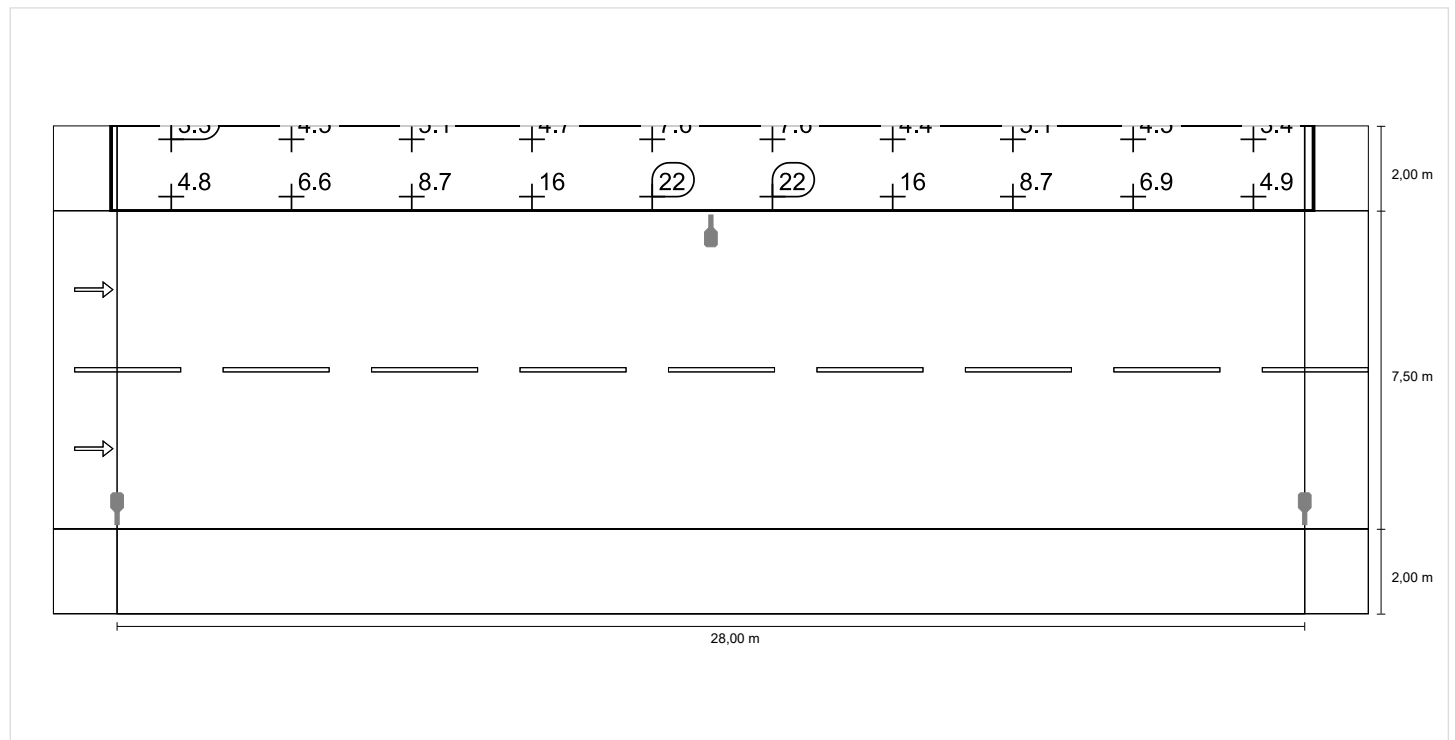


Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.18	✓ 0.41

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 21.15	✓ 7.53	✗ 0.96



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

8.750	7.54	9.08	11.8	23.2	38.0	32.3	23.4	11.9	9.18	7.53
7.250	15.8	11.4	15.5	25.4	47.6	47.6	25.4	15.8	11.8	15.8
5.750	35.8	17.7	15.9	17.7	35.8	35.7	17.7	15.9	17.7	35.7
4.250	47.6	25.4	15.5	11.4	15.8	15.8	11.8	15.8	25.4	47.6
2.750	38.0	23.2	11.8	9.08	7.54	7.53	9.18	11.9	23.4	32.3
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
21.1	7.53	47.6	0.356	0.158



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

8.750	2.21	2.12	1.29	1.14	0.96	55.8	38.5	21.2	6.71	3.08
7.250	4.09	2.64	3.85	3.47	10.7	43.8	36.3	18.5	6.30	3.96
5.750	15.9	13.3	9.55	5.80	8.34	15.9	13.4	9.53	5.77	8.27
4.250	43.8	36.3	17.9	6.24	4.01	4.23	2.70	3.87	3.46	10.7
2.750	55.5	38.1	20.1	6.92	3.19	2.37	2.19	1.30	1.13	0.97
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.7	0.96	55.8	0.075	0.017



Calzada 1 (S1)

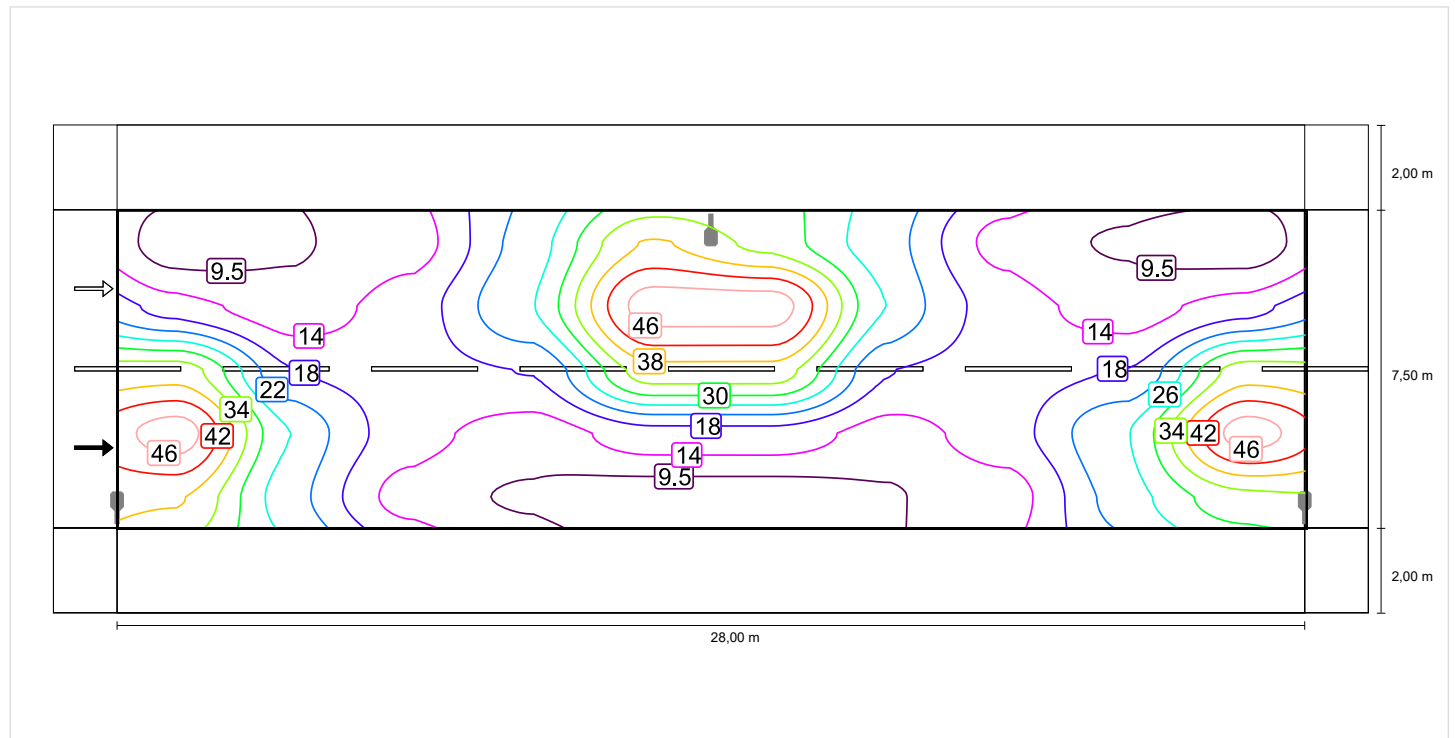
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

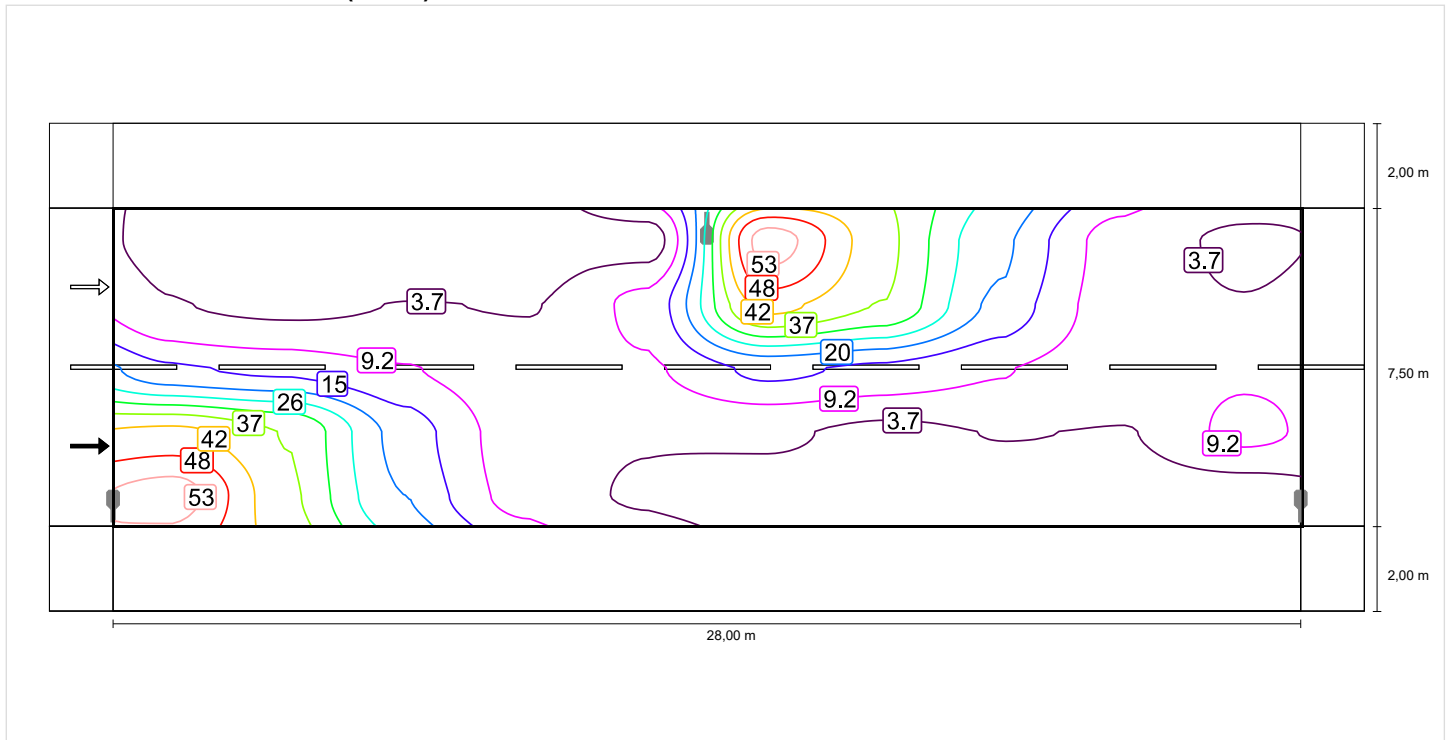
Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 21.15	✓ 7.53	✗ 0.96

Intensidad lumínica horizontal





Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

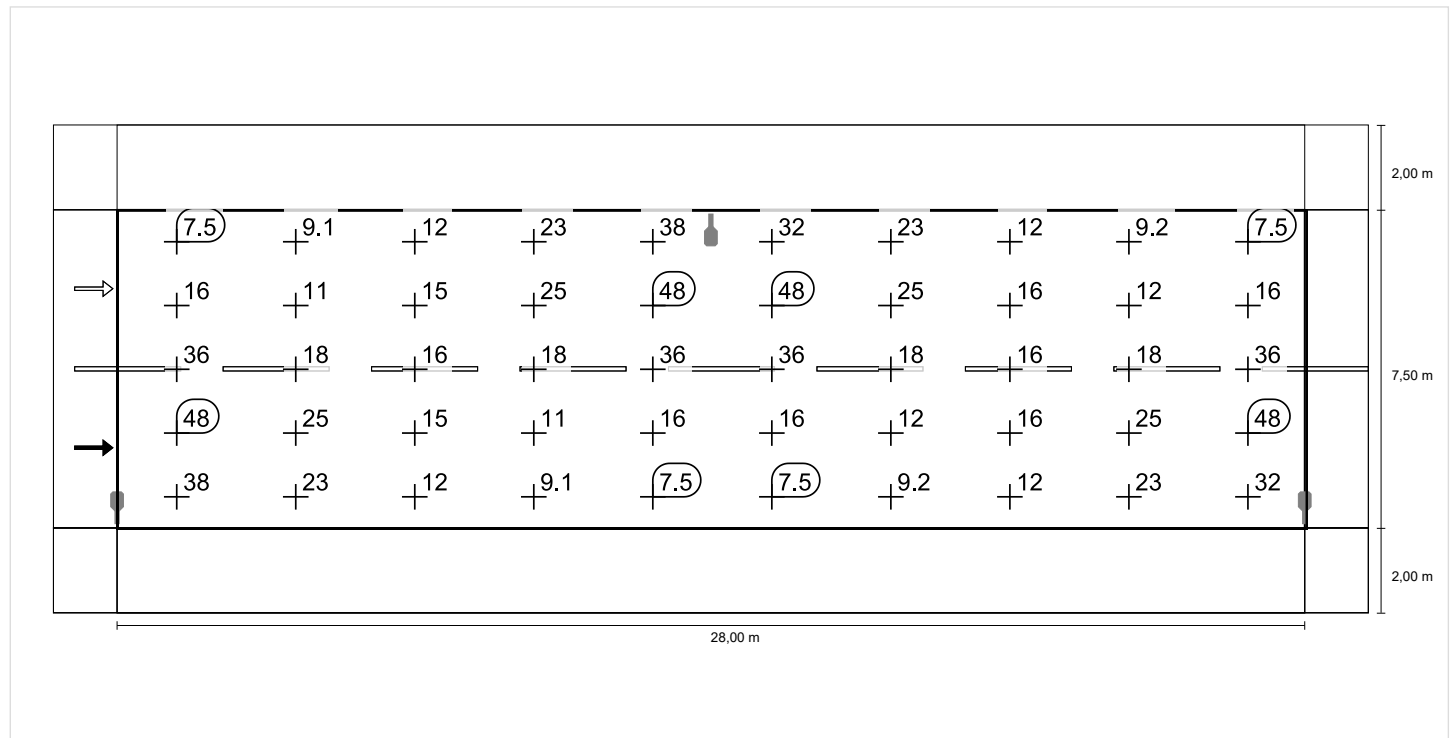
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

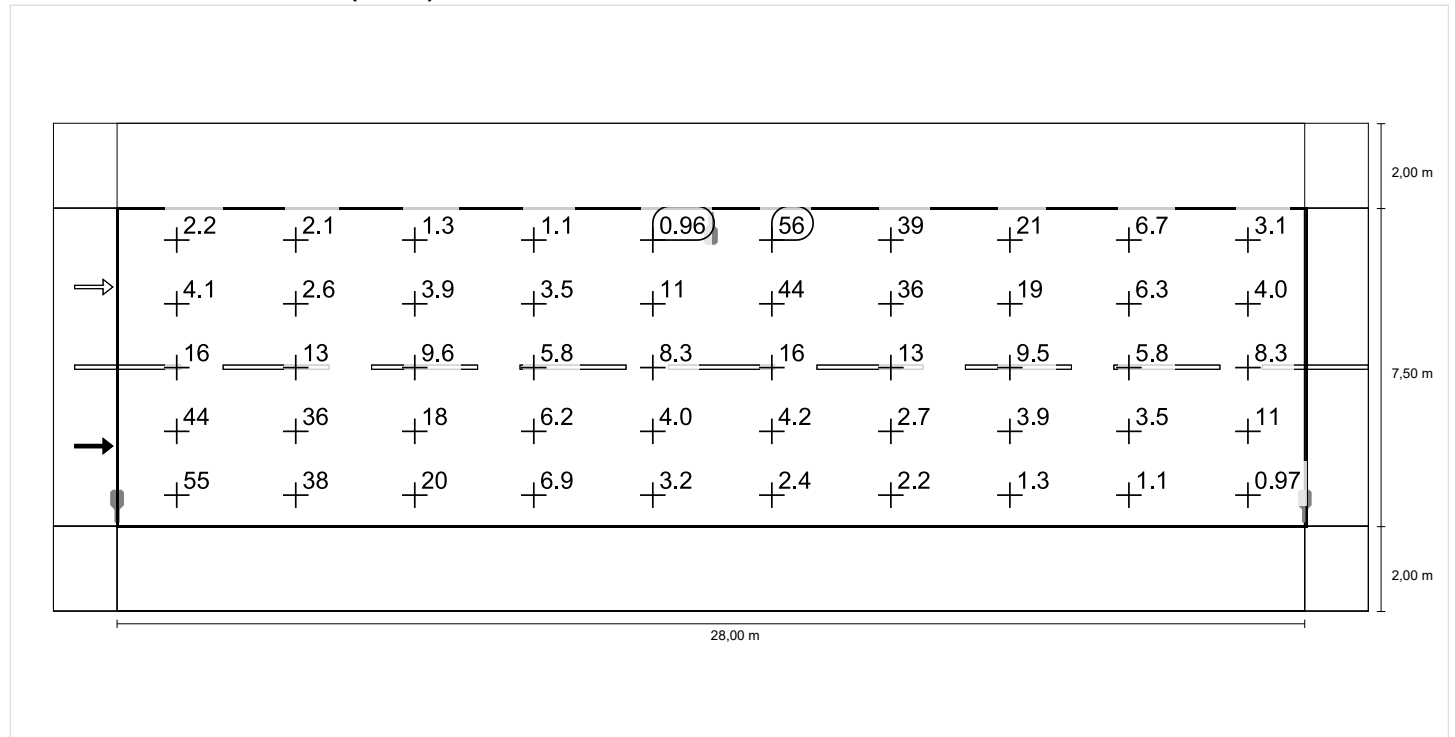
Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicíln dr) ≥ 3.00
✓ 21.15	✓ 7.53	✗ 0.96

Intensidad lumínica horizontal





Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.18	✓ 0.41



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

1.667	22.1	15.7	8.67	6.59	4.77	4.91	6.86	8.68	15.8	22.1
1.000	13.2	9.85	6.80	5.46	3.98	4.13	5.55	6.80	9.97	13.2
0.333	7.59	4.71	5.07	4.47	3.34	3.38	4.54	5.09	4.40	7.59
m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.18	3.34	22.1	0.409	0.151



Camino peatonal 1 (CE5)

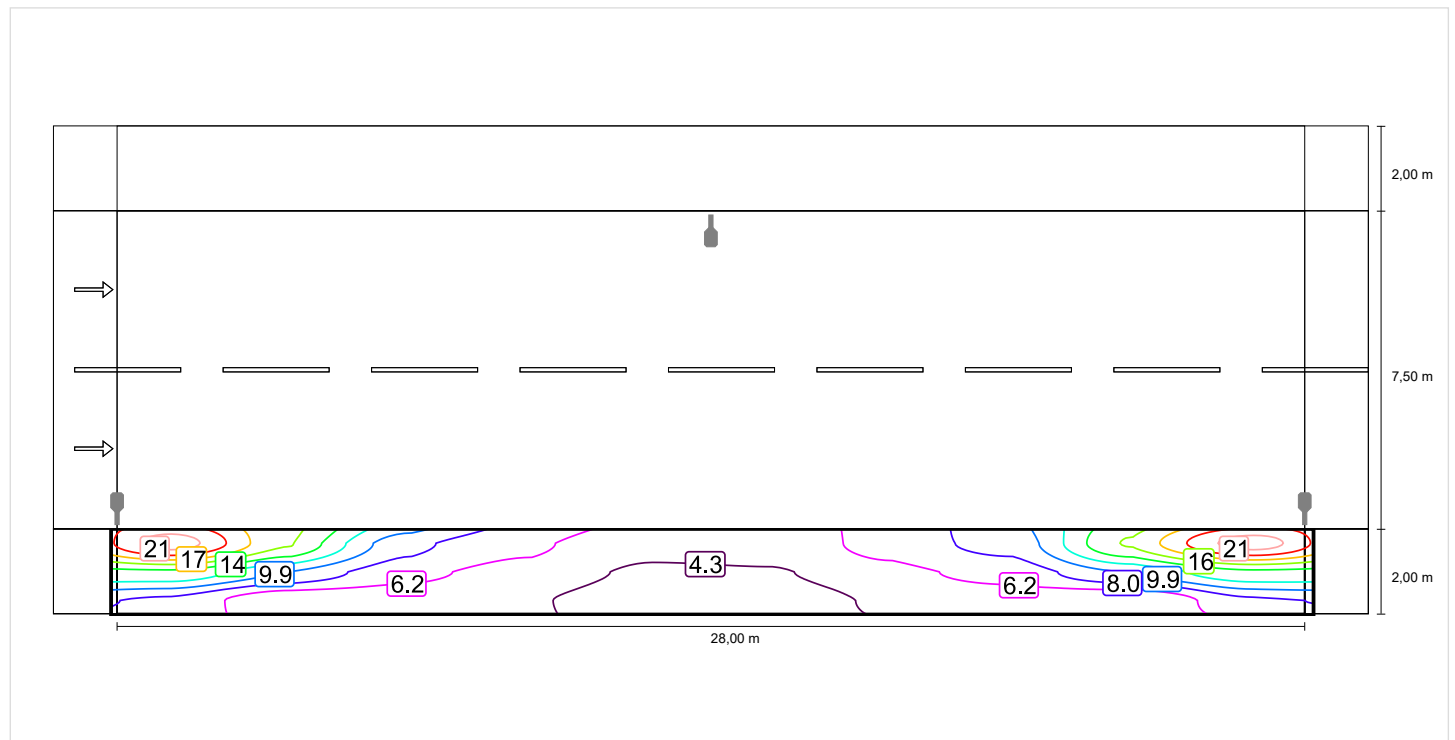
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.18	✓ 0.41

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

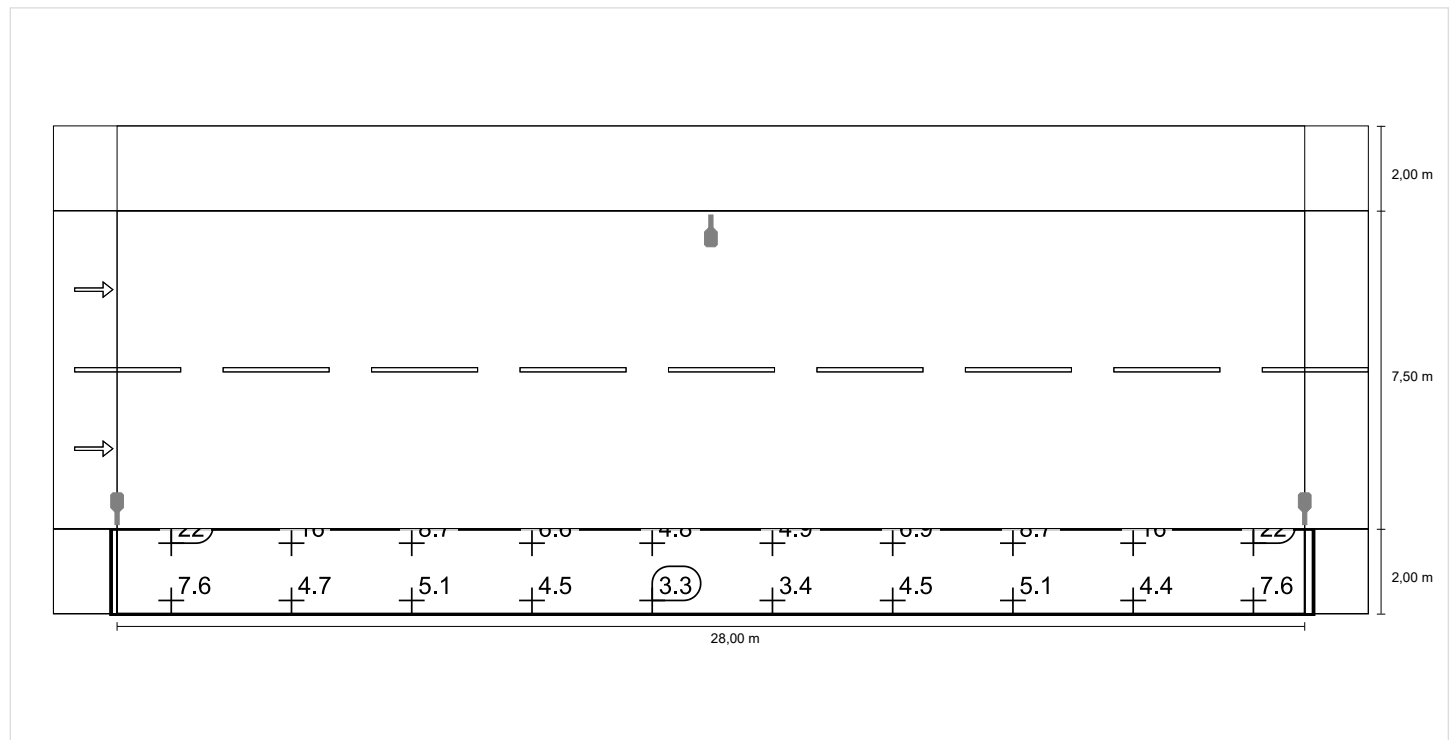
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

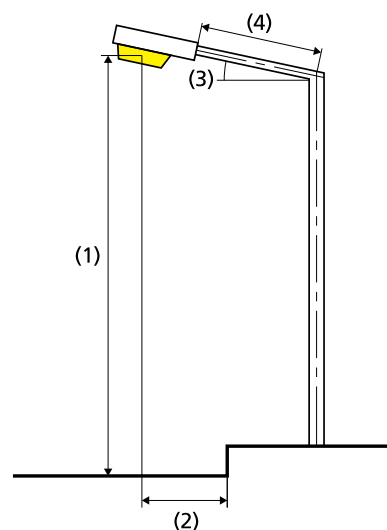
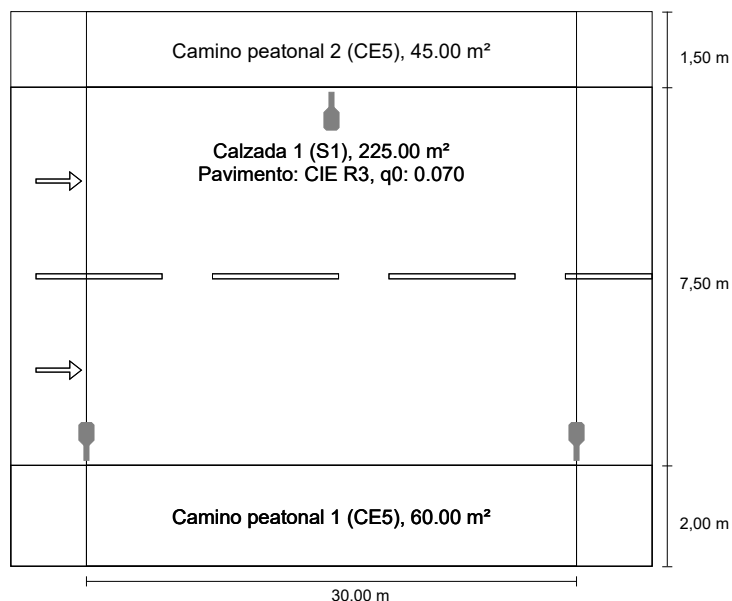
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.18	✓ 0.41

Intensidad lumínica horizontal



CALLE CONDE DE OROPESA (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.54	✓ 0.61

Calzada 1 (S1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.43	✓ 10.39	✗ 1.72

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.63	✓ 0.60

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3769.42 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3762.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	2904.0
Organización:	bilateral en alternancia
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.500 m
Altura del punto de luz (1):	4.500 m
Saliente del punto de luz (2):	0.600 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 8.54	✓ 0.61



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

10.750	5.29	6.20	6.17	8.32	9.29	9.29	8.50	6.17	6.22	5.25
10.250	6.20	7.10	7.30	11.8	9.83	9.83	11.8	7.34	7.11	6.28
9.750	7.39	8.12	8.50	14.7	12.7	10.3	14.9	8.73	8.12	7.48
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.54	5.25	14.9	0.615	0.353



Camino peatonal 2 (CE5)

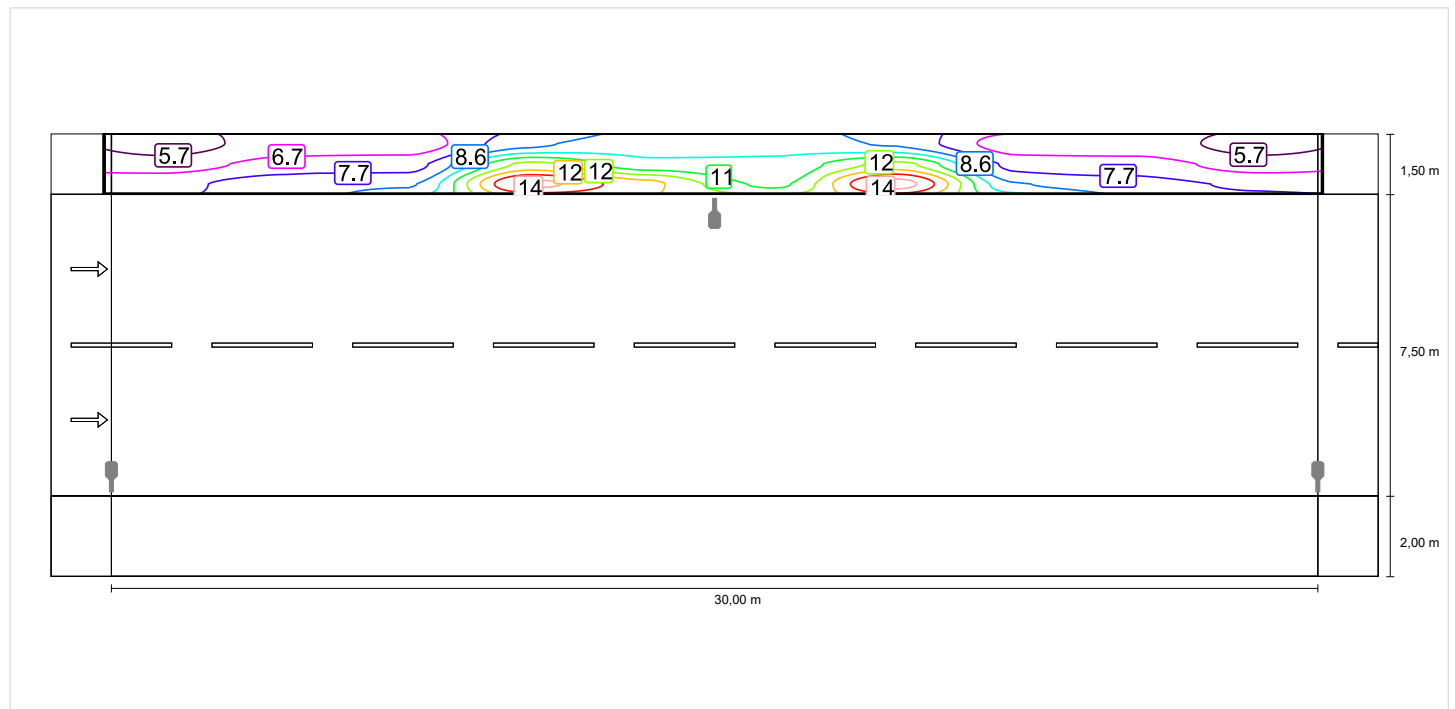
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.54	✓ 0.61

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

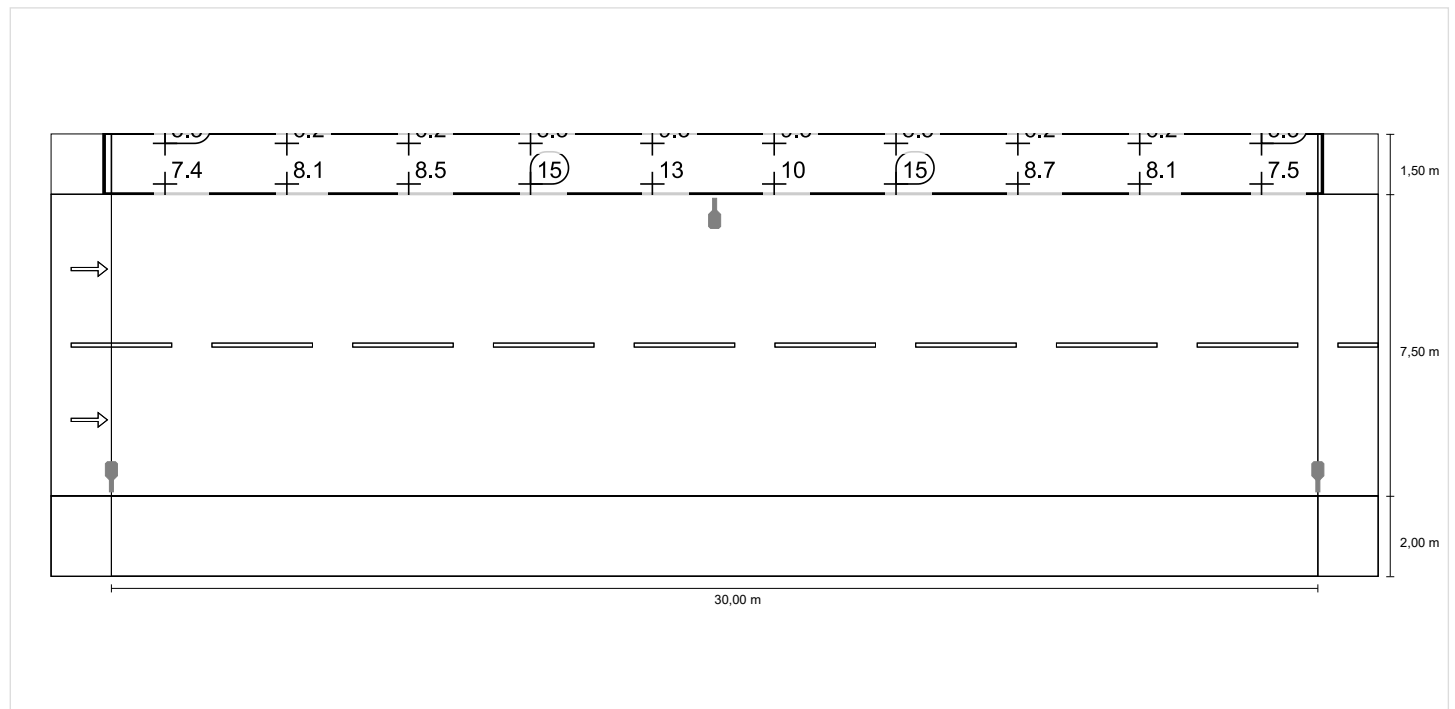
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 8.54	✓ 0.61

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (S1)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.43	✓ 10.39	✗ 1.72



Calzada 1 (S1)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

8.750	11.4	10.5	11.0	19.5	22.9	19.9	19.6	11.1	10.4	11.5
7.250	20.3	14.0	14.0	22.6	24.9	24.9	22.6	14.2	14.2	20.4
5.750	34.1	19.1	14.4	19.1	34.1	34.2	19.0	14.3	19.0	34.2
4.250	24.9	22.6	14.0	14.0	20.3	20.4	14.2	14.2	22.6	24.9
2.750	22.9	19.5	11.0	10.5	11.4	11.5	10.4	11.1	19.6	19.9
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
18.4	10.4	34.2	0.564	0.304



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

8.750	3.82	3.50	2.69	2.58	1.72	24.8	22.1	16.4	10.5	5.90
7.250	7.96	5.05	6.92	5.14	7.14	24.1	21.6	18.1	10.2	7.27
5.750	17.8	12.5	12.7	8.67	9.94	17.7	12.5	12.7	8.72	9.92
4.250	24.1	21.6	17.0	9.46	7.20	7.91	5.10	6.98	5.19	7.17
2.750	23.3	21.8	15.9	9.94	5.44	3.84	3.57	2.75	2.64	1.75
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.7	1.72	24.8	0.161	0.069



Calzada 1 (S1)

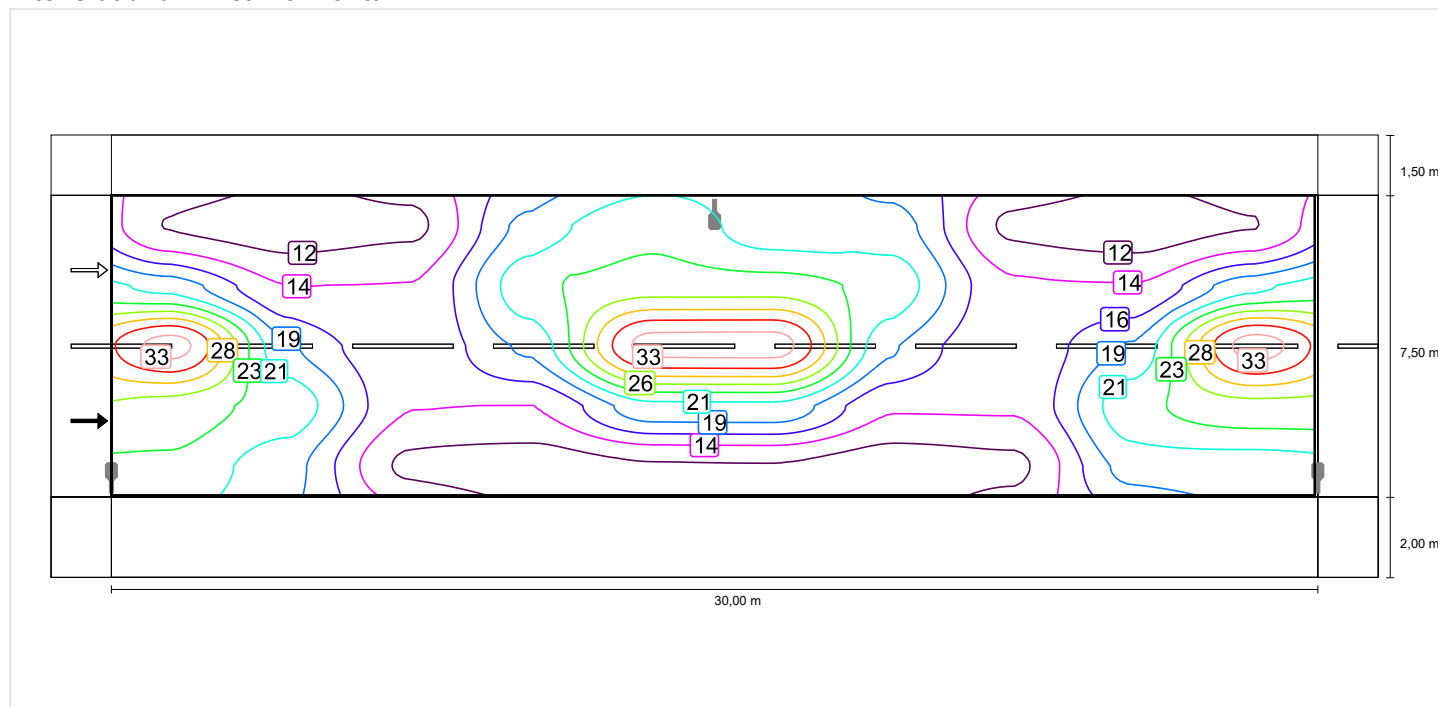
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

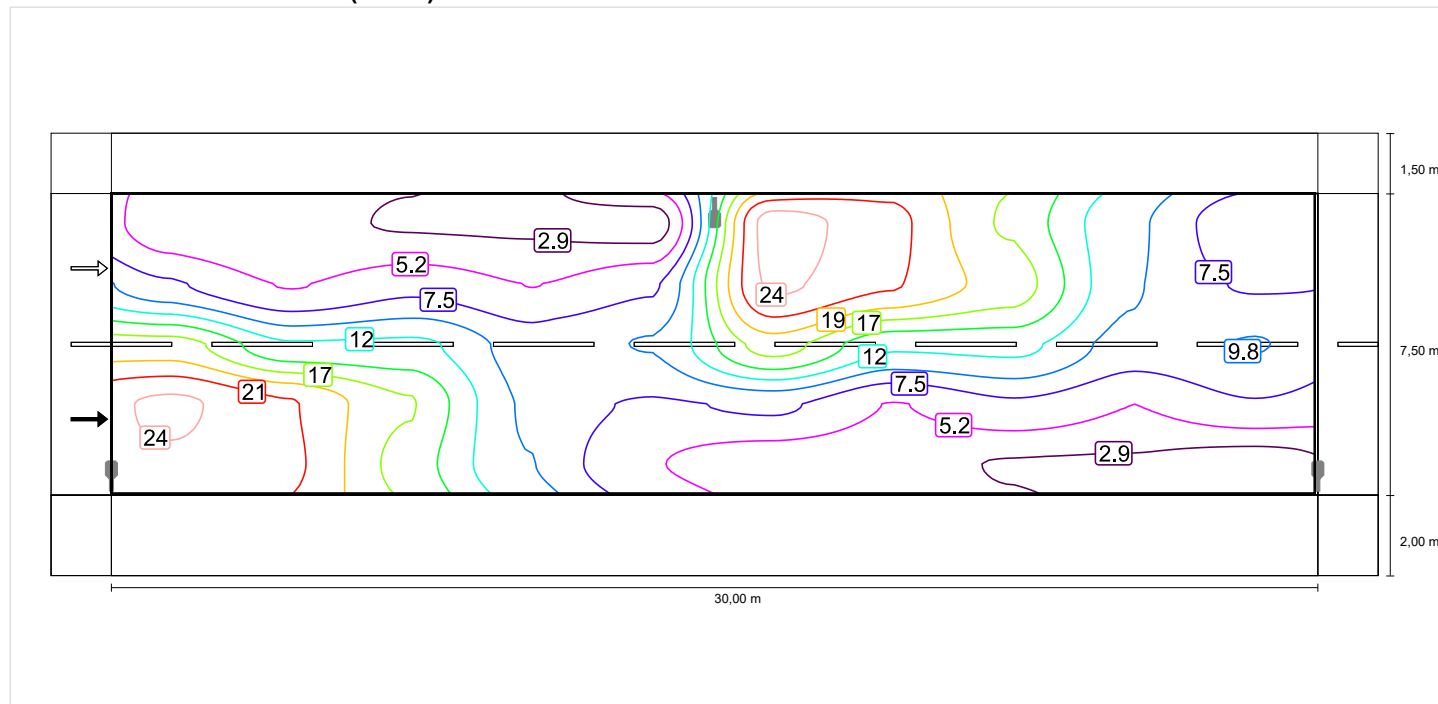
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.43	✓ 10.39	✗ 1.72

Intensidad lumínica horizontal



Illuminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S1)

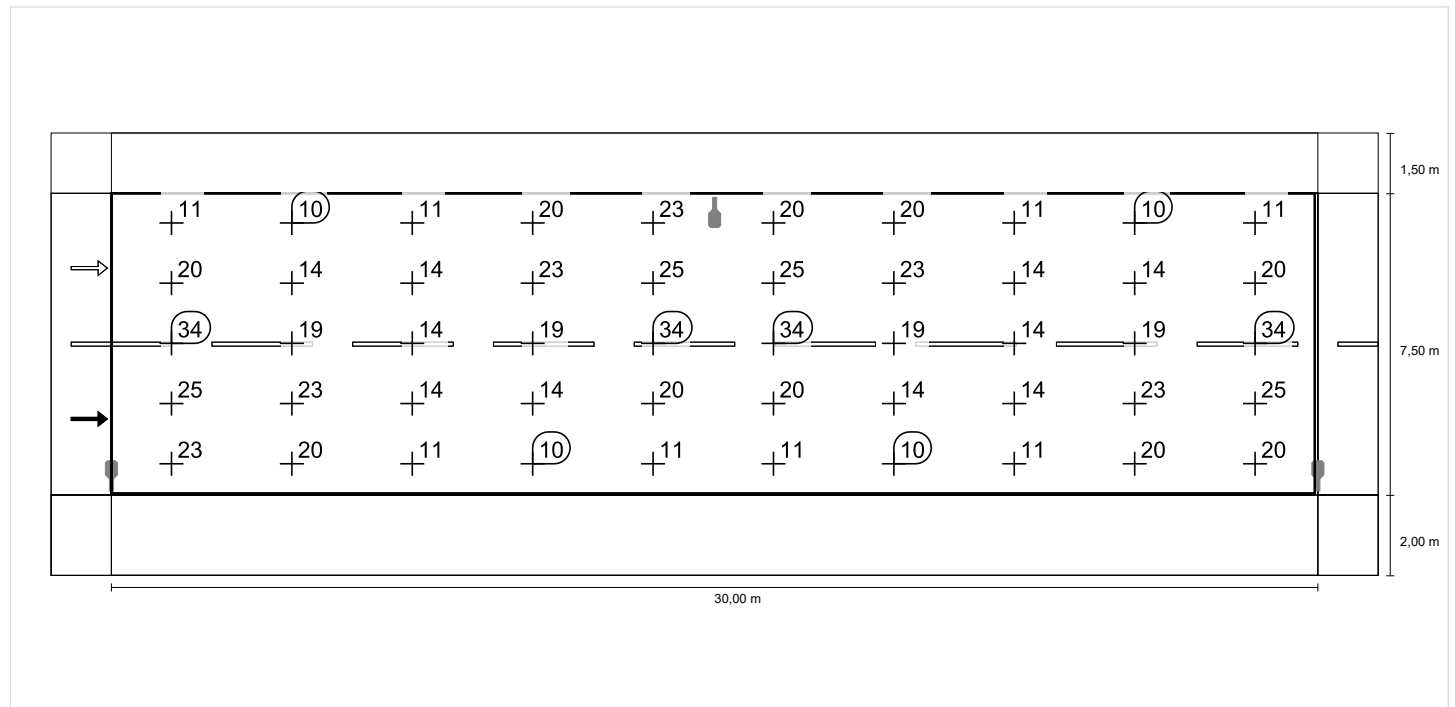
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 5 Puntos

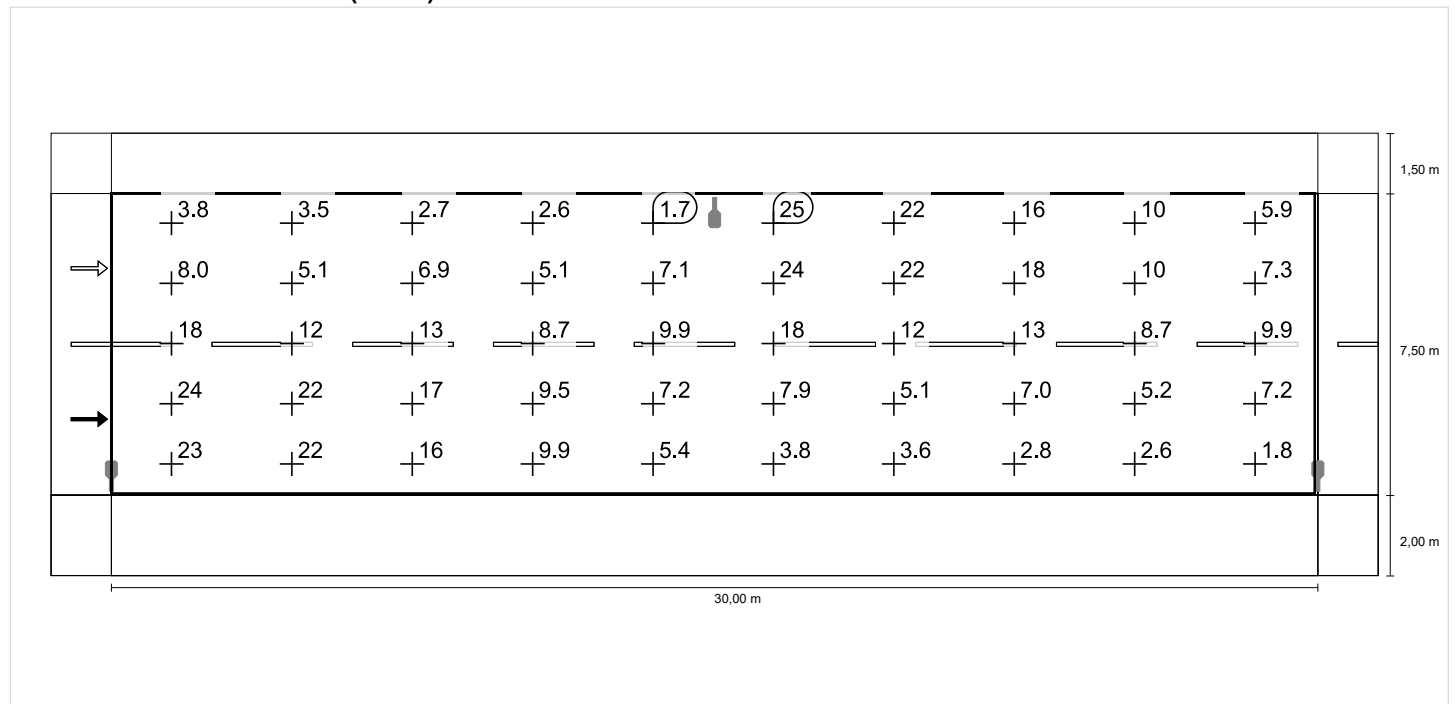
Clase de iluminación seleccionada: S1

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 5.00	Emin (semicilín dr) ≥ 3.00
✓ 18.43	✓ 10.39	✗ 1.72

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 7.63	✓ 0.60



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

1.667	10.2	14.3	8.30	7.92	7.17	7.26	7.92	8.53	14.4	10.2
1.000	8.15	10.1	6.72	6.64	5.72	5.79	6.67	6.75	10.3	8.15
0.333	7.86	5.87	5.25	5.51	4.59	4.64	5.51	5.25	5.45	7.85
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.63	4.59	14.4	0.602	0.319



Camino peatonal 1 (CE5)

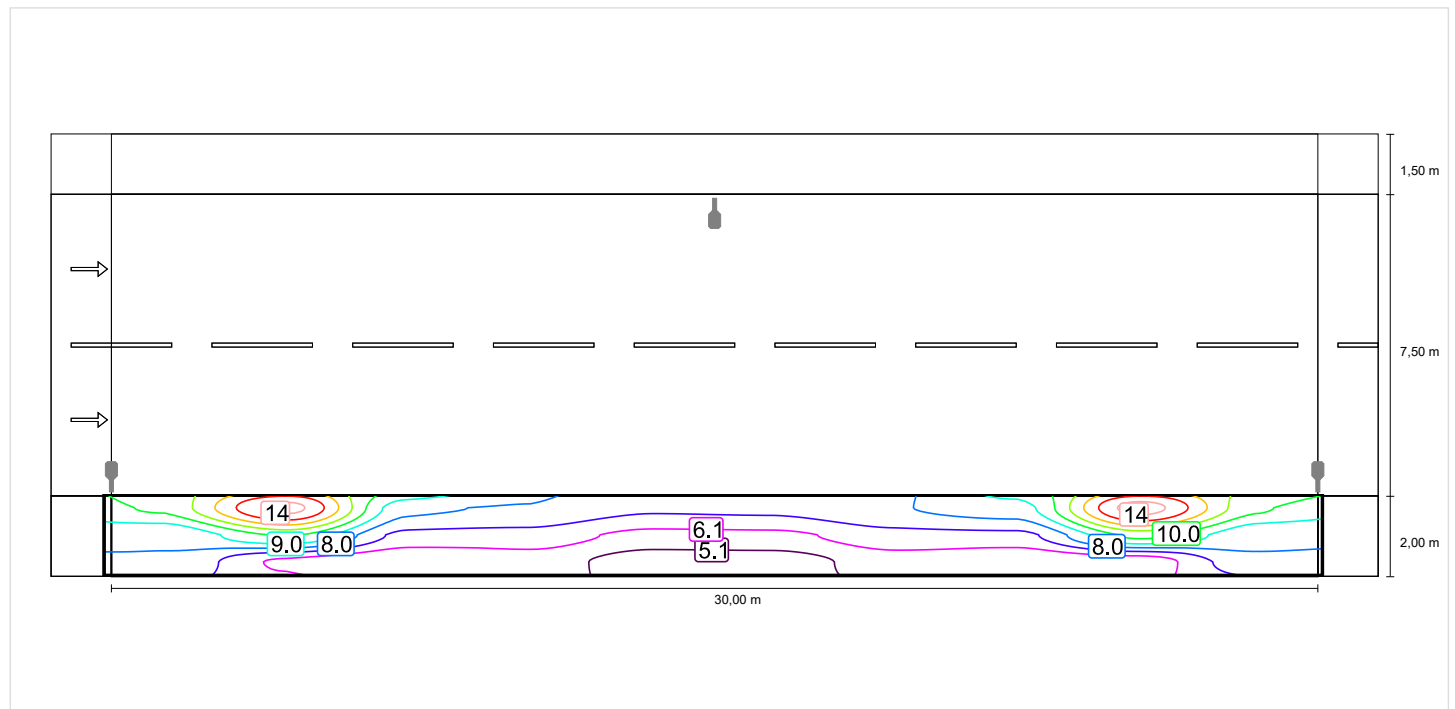
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.63	✓ 0.60

Intensidad lumínica horizontal



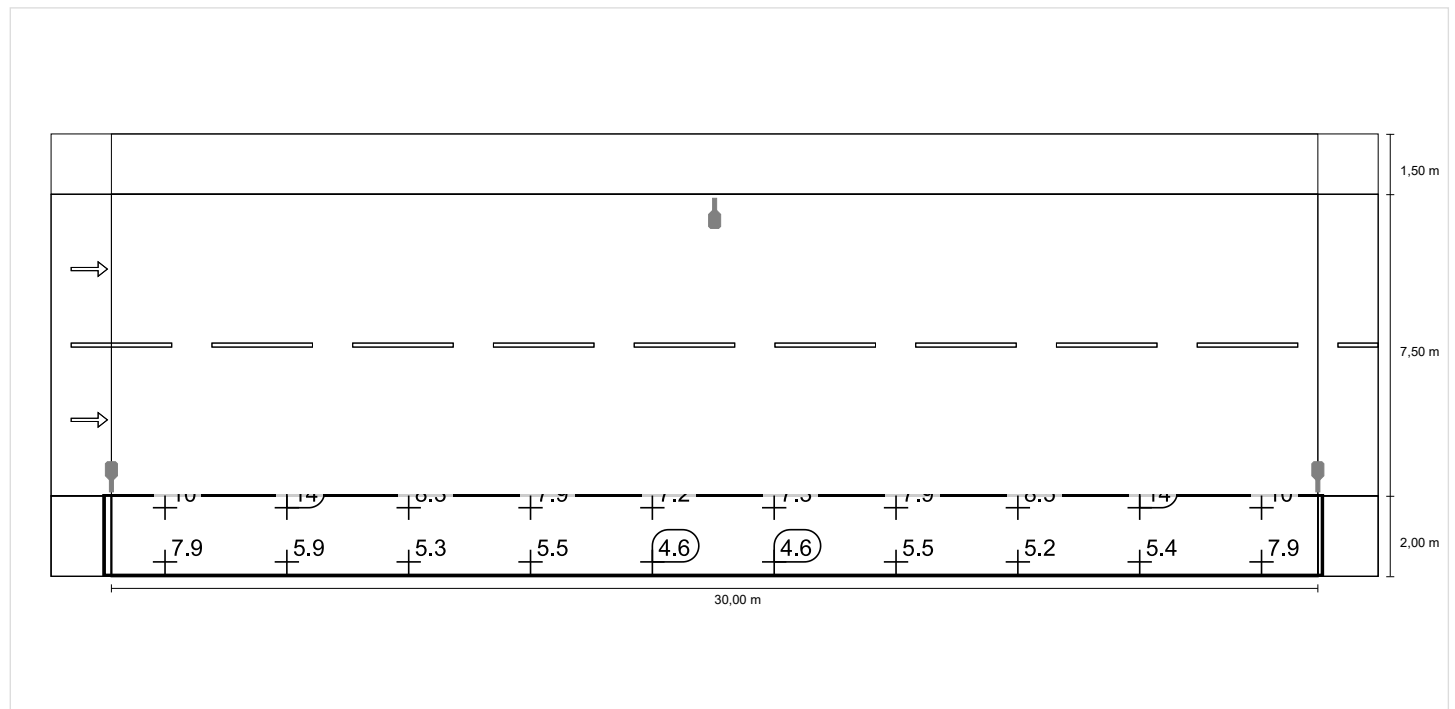


Camino peatonal 1 (CE5)

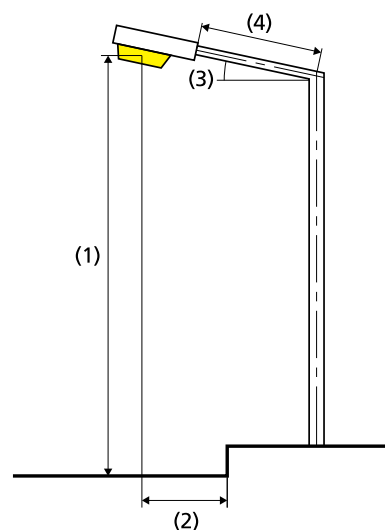
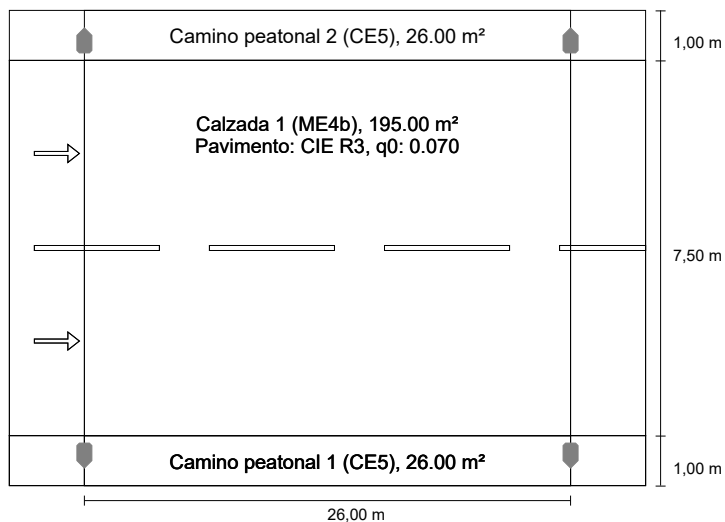
Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 7.63	✓ 0.60

Intensidad lumínica horizontal



CTRA TALAVERA (TR02) hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación Factor de degradación: 0.85

Camino peatonal 2 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 12.79	✓ 0.44

Calzada 1 (ME4b)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 1.29	✓ 0.46	✓ 0.51	✗ 21	✗ 0.47

Camino peatonal 1 (CE5)

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 12.79	✓ 0.44

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3268.44 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3262.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	3344.0
Organización:	bilateral enfrente
Distancia entre mástiles:	26.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.400 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3



Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 12.79	✓ 0.44



Camino peatonal 2 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

9.333	18.6	17.7	9.76	6.57	5.67	5.61	6.60	9.59	17.5	19.2
9.000	21.6	19.7	10.2	6.95	5.95	5.90	7.05	10.2	19.7	24.9
8.667	19.9	21.4	10.7	7.29	6.16	6.10	7.35	10.7	21.3	23.8
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.8	5.61	24.9	0.439	0.225

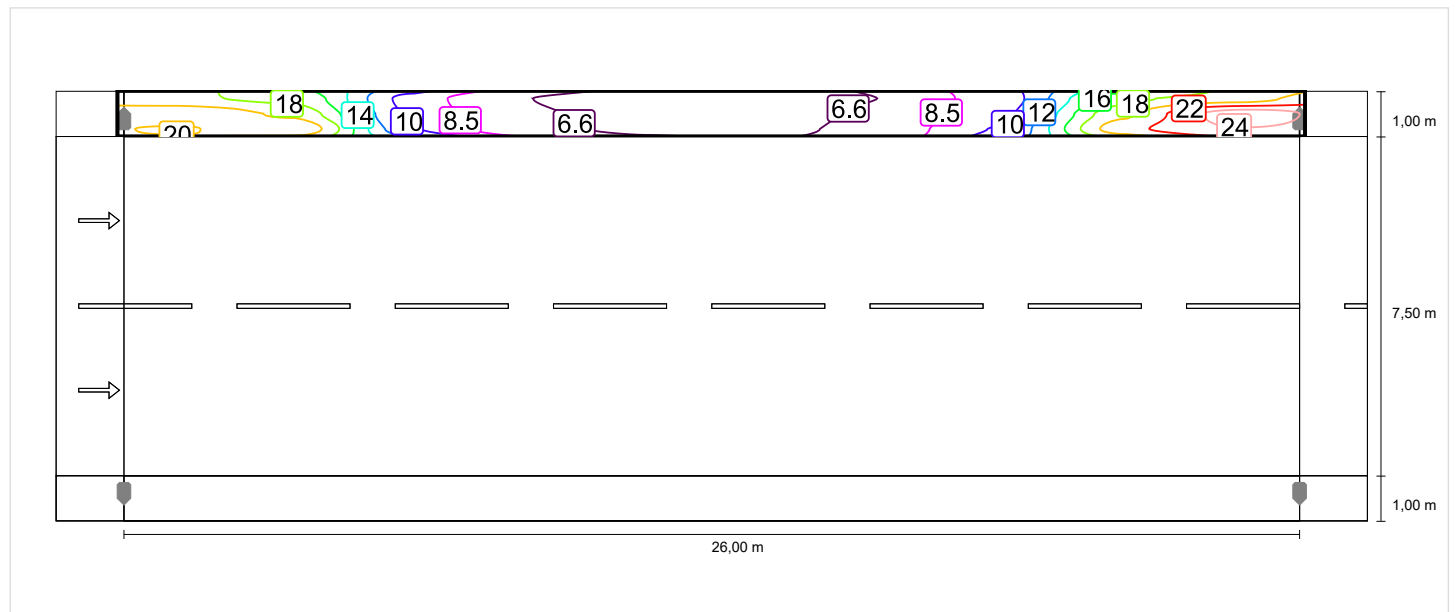


Camino peatonal 2 (CE5)

Factor de degradación: 0.85
Trama: 10 x 3 Puntos
Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 12.79	✓ 0.44

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 2 (CE5)

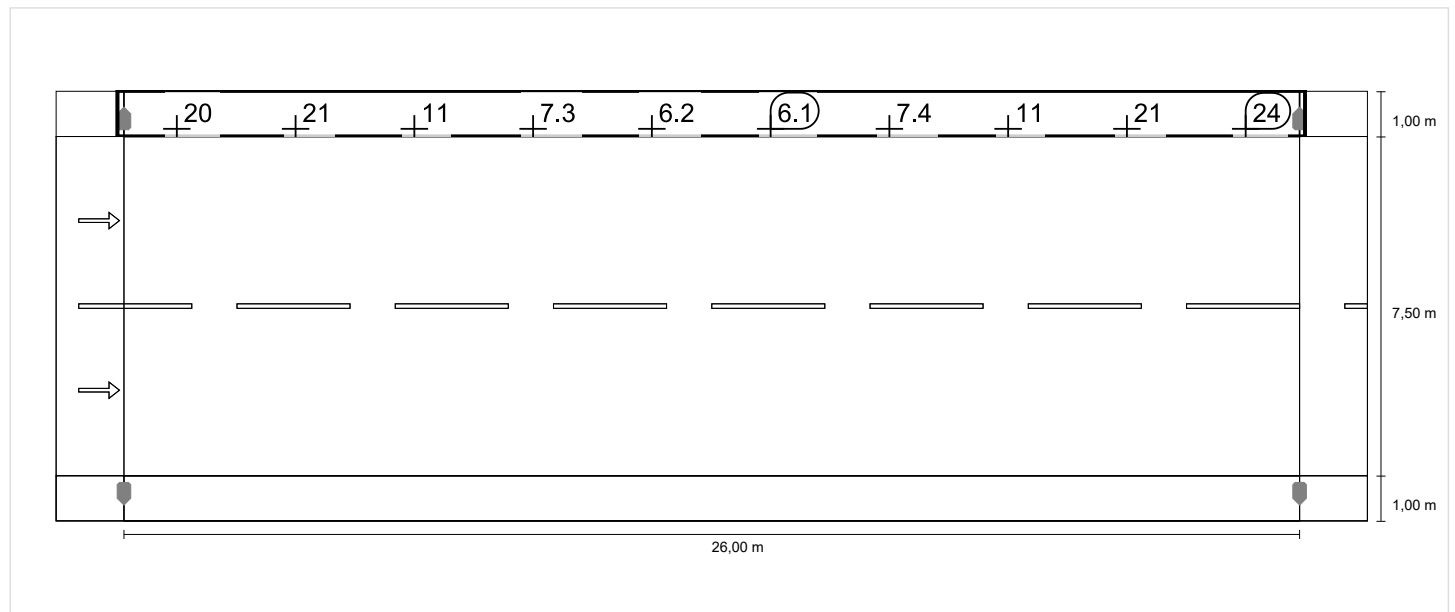
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 12.79	✓ 0.44

Intensidad lumínica horizontal





Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 1.29	✓ 0.46	✓ 0.51	✗ 21	✗ 0.47

Observador respectivo (2):

Observador	Posición [m]	Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15
Observador 1	(-60.000, 2.875, 1.500)	1.29	0.47	0.51	21
Observador 2	(-60.000, 6.625, 1.500)	1.30	0.46	0.51	21



Calzada 1 (ME4b)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

7.750	24.7	23.9	11.8	8.21	6.83	6.78	8.17	11.5	23.9	24.7
6.250	41.2	20.9	11.5	9.62	7.68	7.56	9.72	11.5	20.9	41.2
4.750	34.9	18.3	11.2	9.64	8.28	8.28	9.64	11.2	18.3	34.9
3.250	41.2	20.9	11.5	9.72	7.56	7.68	9.62	11.5	20.9	41.2
1.750	24.7	23.9	11.5	8.17	6.78	6.83	8.21	11.8	23.9	24.7
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
16.6	6.78	41.2	0.409	0.165



Observador 1

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

7.875	0.97	1.12	1.17	1.62	2.29	2.68	2.80	2.35	2.15	1.19
6.625	1.44	1.05	0.98	1.13	1.28	1.45	1.60	1.44	1.42	1.53
5.375	1.16	0.77	0.67	0.78	0.83	0.94	1.12	0.89	0.91	1.19
4.125	1.13	0.73	0.60	0.74	0.76	0.84	1.04	0.84	0.86	1.17
2.875	1.28	0.87	0.72	0.89	0.99	1.13	1.35	1.20	1.28	1.42
1.625	1.03	1.14	1.12	1.58	2.02	2.26	2.41	2.17	1.97	1.16
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.29	0.60	2.80	0.467	0.216

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

7.875	1.14	1.31	1.37	1.91	2.69	3.16	3.29	2.77	2.53	1.40
6.625	1.69	1.24	1.15	1.33	1.51	1.71	1.89	1.69	1.67	1.80
5.375	1.37	0.90	0.79	0.92	0.98	1.10	1.31	1.04	1.07	1.40
4.125	1.33	0.86	0.71	0.87	0.89	0.99	1.23	0.99	1.01	1.38
2.875	1.51	1.02	0.85	1.05	1.16	1.33	1.59	1.41	1.51	1.67
1.625	1.21	1.35	1.32	1.86	2.37	2.65	2.84	2.55	2.32	1.36
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.52	0.71	3.29	0.467	0.216



Observador 2

Luminancia en calzada seca [cd/m²]

7.875	1.04	1.14	1.14	1.46	1.91	2.17	2.38	2.12	1.98	1.17
6.625	1.28	0.87	0.72	0.85	0.97	1.08	1.35	1.21	1.29	1.42
5.375	1.13	0.73	0.60	0.73	0.75	0.85	1.05	0.84	0.86	1.17
4.125	1.16	0.77	0.67	0.80	0.84	0.93	1.11	0.88	0.91	1.19
2.875	1.44	1.06	0.98	1.20	1.31	1.52	1.60	1.42	1.41	1.52
1.625	0.96	1.12	1.15	1.77	2.43	2.81	2.85	2.41	2.13	1.17
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.30	0.60	2.85	0.463	0.211

Luminancia de lámpara nueva [cd/m²]

7.875	1.22	1.34	1.34	1.72	2.25	2.55	2.80	2.50	2.33	1.38
6.625	1.51	1.02	0.85	1.00	1.14	1.27	1.59	1.42	1.51	1.67
5.375	1.33	0.86	0.71	0.85	0.89	1.00	1.23	0.99	1.01	1.38
4.125	1.37	0.91	0.79	0.94	0.99	1.10	1.30	1.04	1.07	1.40
2.875	1.69	1.25	1.15	1.41	1.55	1.79	1.89	1.67	1.65	1.79
1.625	1.13	1.32	1.35	2.08	2.86	3.31	3.36	2.84	2.51	1.38
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 6 Puntos

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
1.53	0.71	3.36	0.463	0.211



Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.85

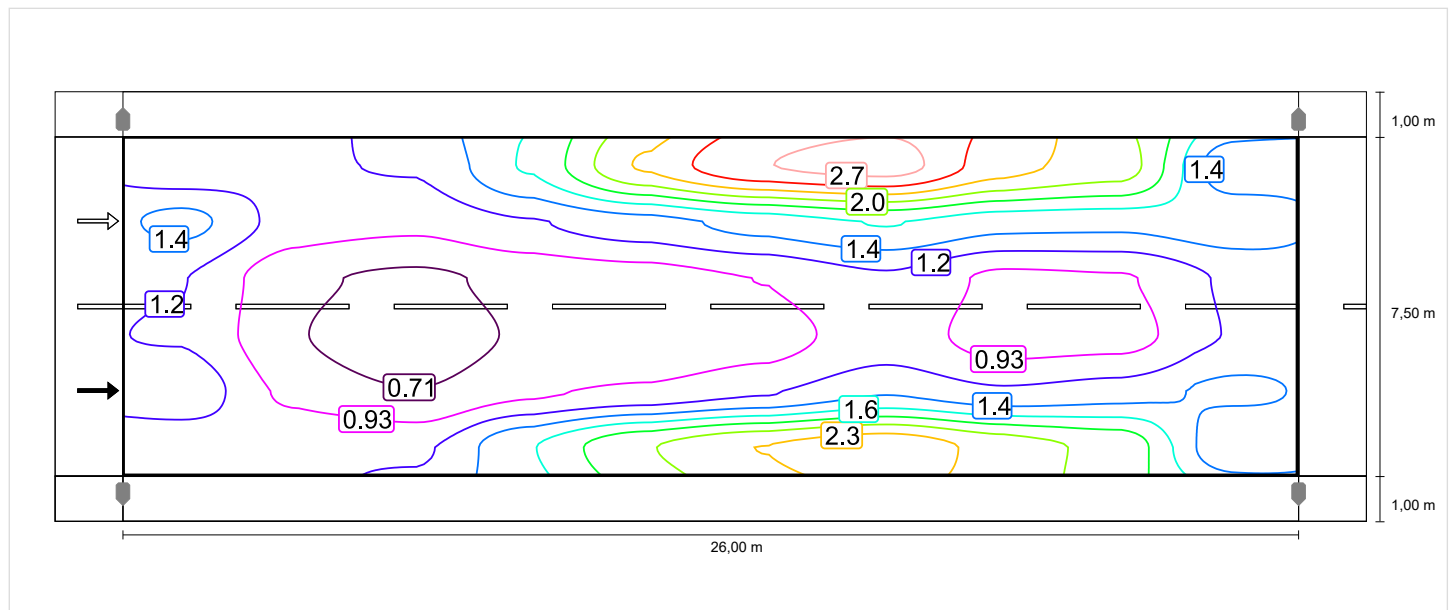
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

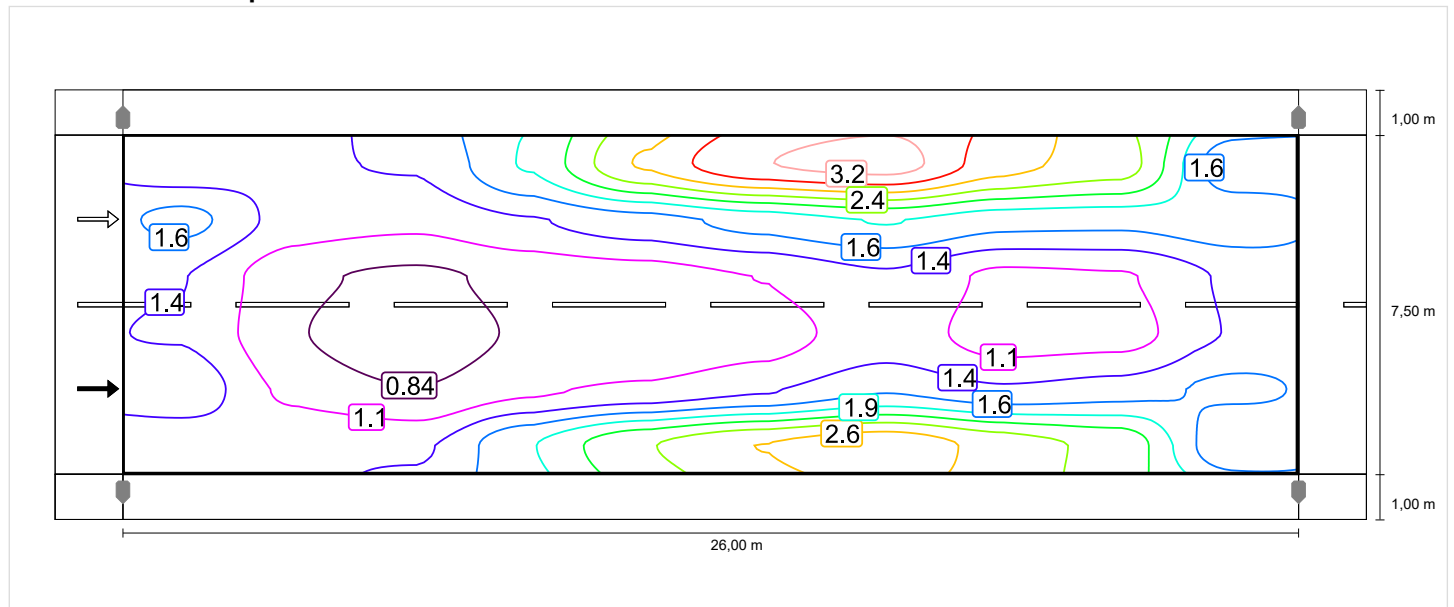
Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 1.29	✓ 0.46	✓ 0.51	✗ 21	✗ 0.47

Observador 1

Luminancia en calzada seca



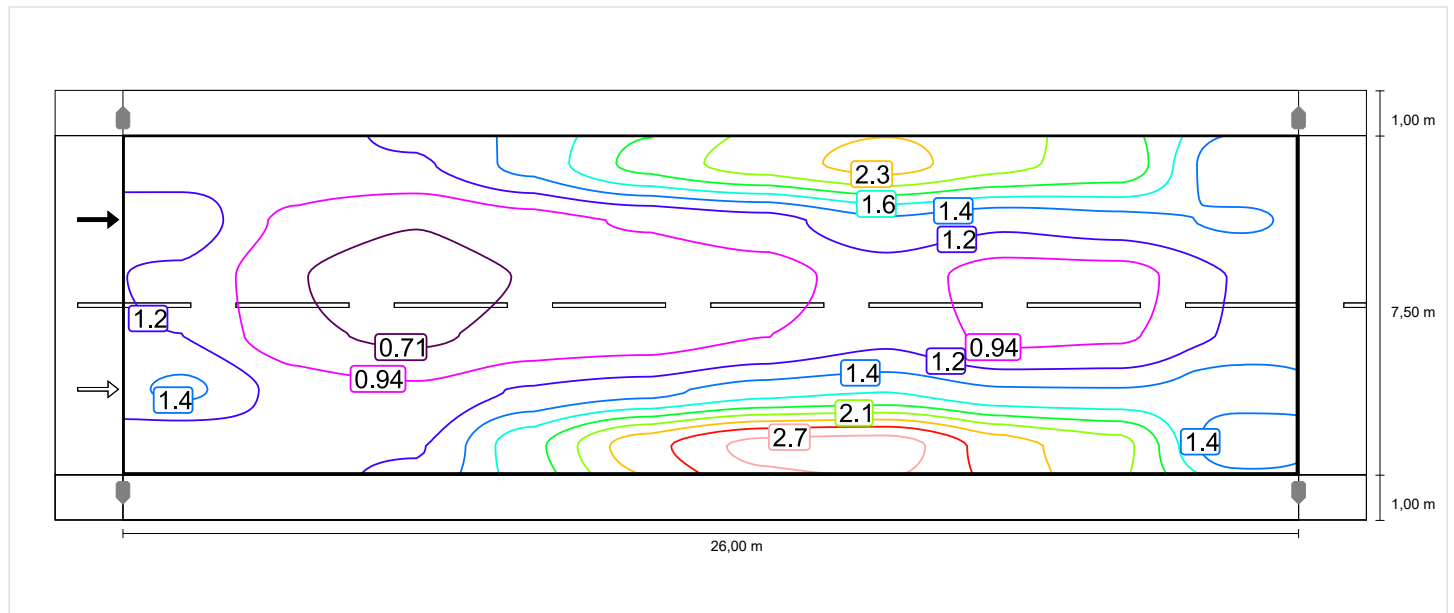
Luminancia de lámpara nueva



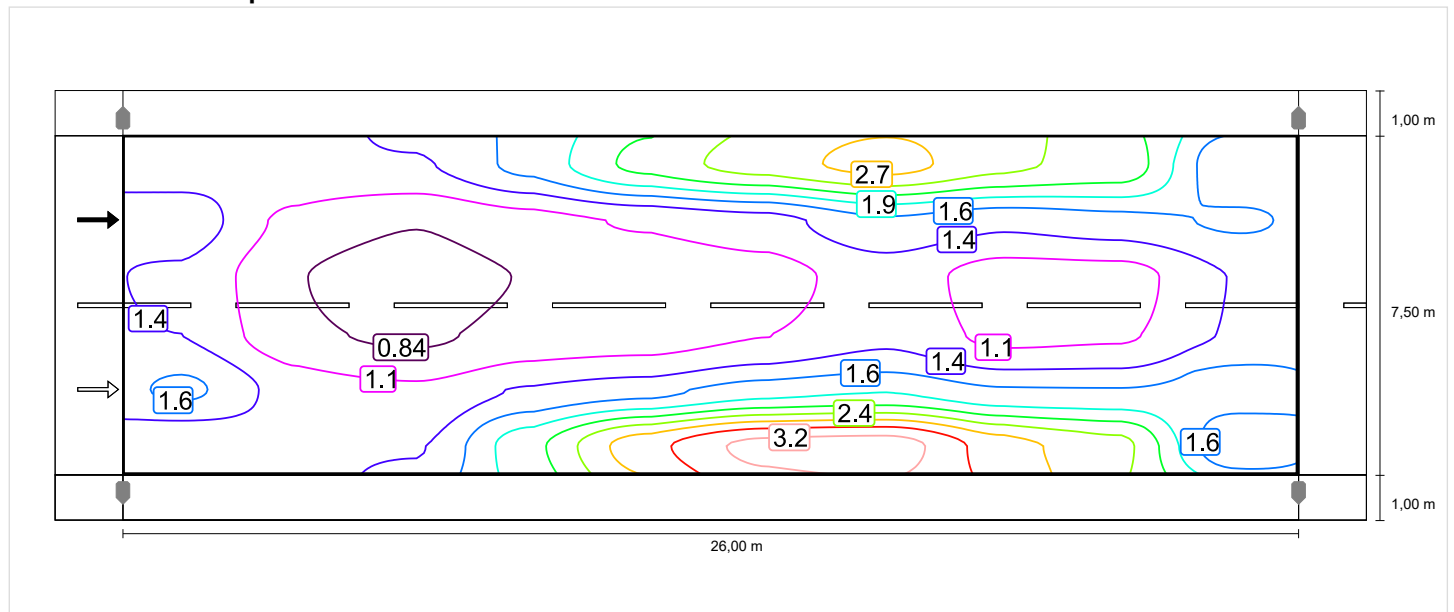


Observador 2

Luminancia en calzada seca



Luminancia de lámpara nueva





Calzada 1 (ME4b)

Factor de degradación: 0.85

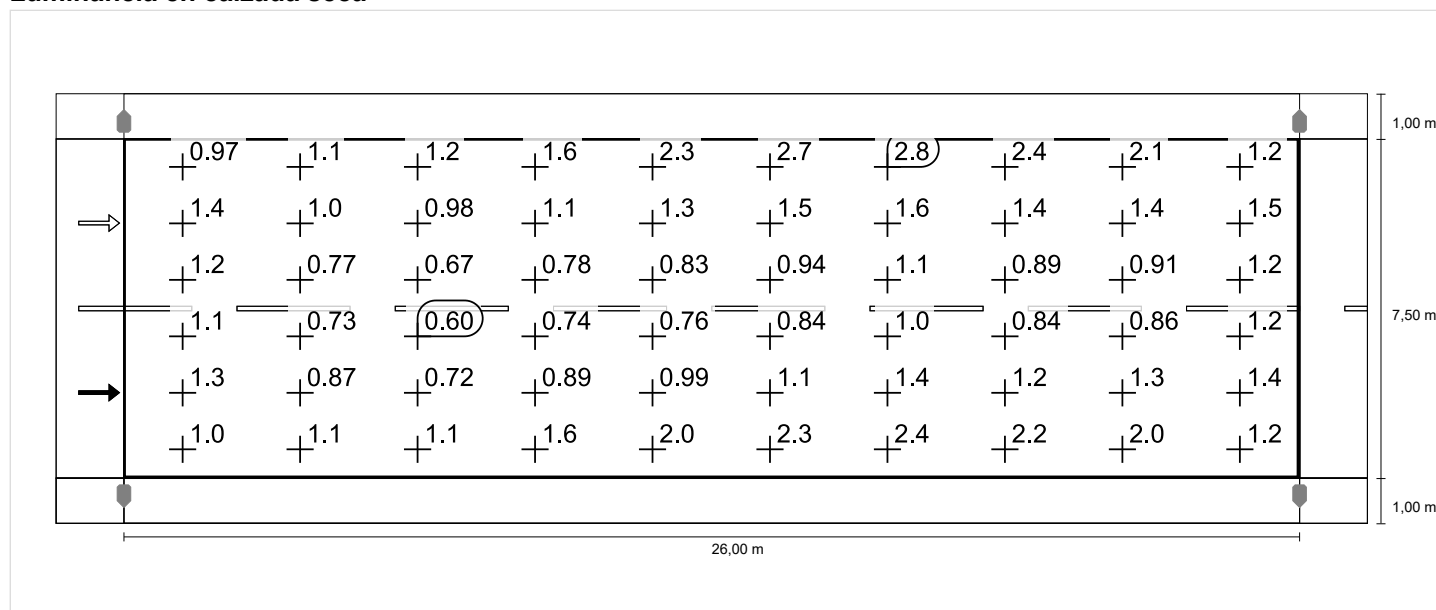
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

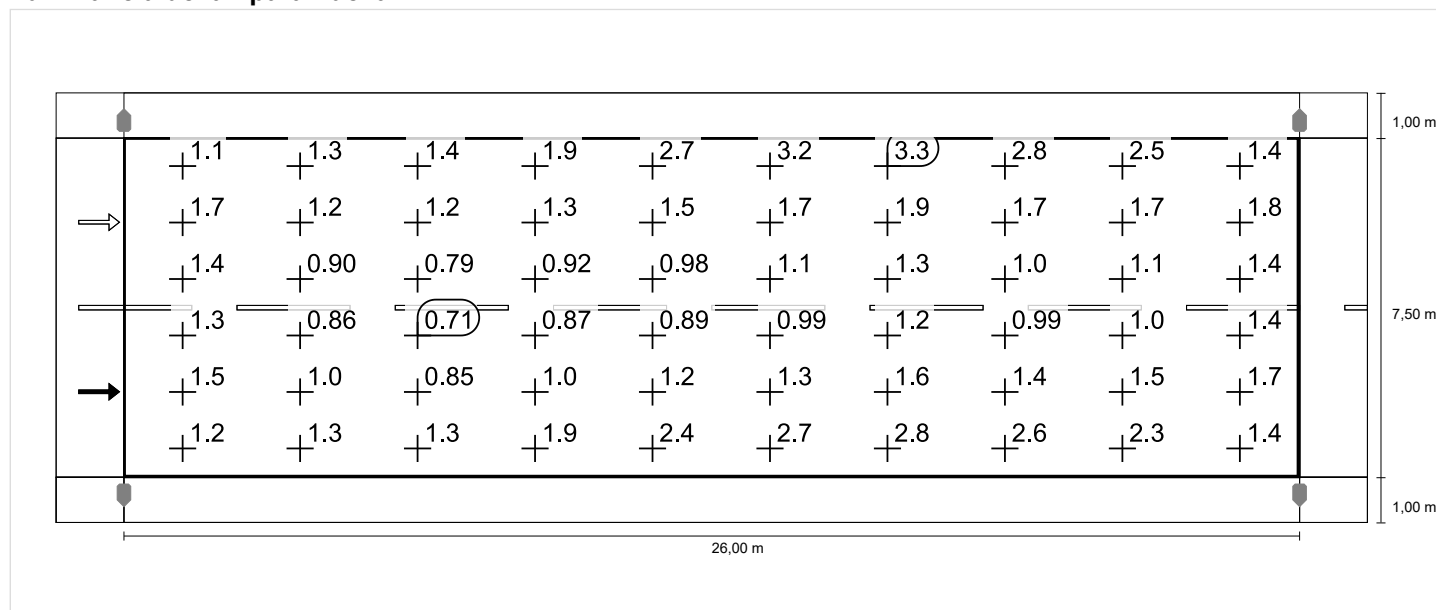
Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.50	TI [%] ≤ 15	SR ≥ 0.50
✓ 1.29	✓ 0.46	✓ 0.51	✗ 21	✗ 0.47

Observador 1

Luminancia en calzada seca



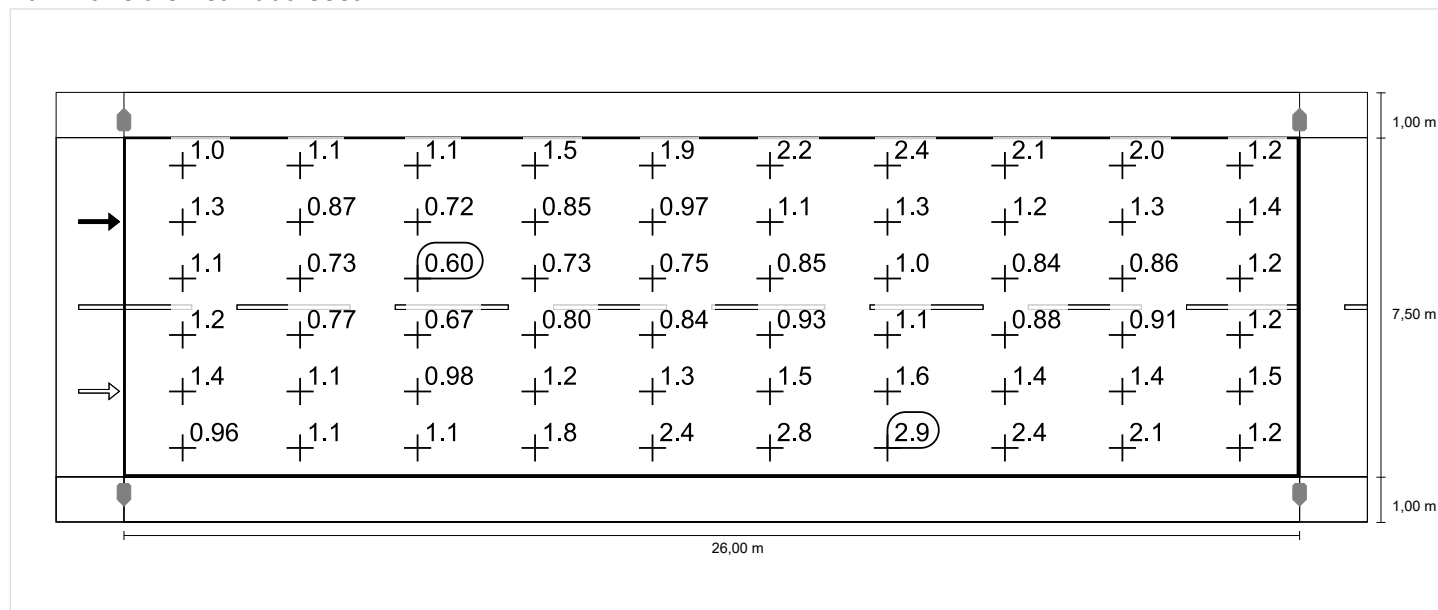
Luminancia de lámpara nueva



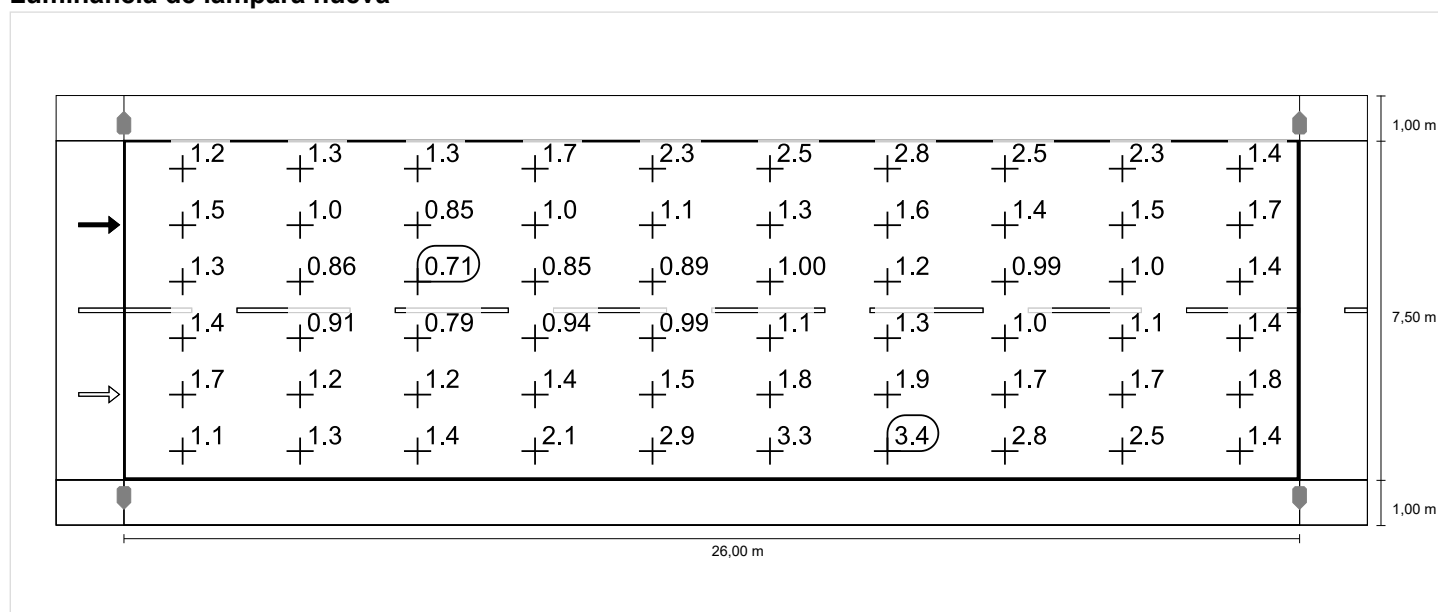


Observador 2

Luminancia en calzada seca



Luminancia de lámpara nueva





Camino peatonal 1 (CE5)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx] ≥ 7.50	Uo ≥ 0.40
✓ 12.79	✓ 0.44



Camino peatonal 1 (CE5)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

0.833	23.8	21.3	10.7	7.35	6.10	6.16	7.29	10.7	21.4	19.9
0.500	24.9	19.7	10.2	7.05	5.90	5.95	6.95	10.2	19.7	21.6
0.167	19.2	17.5	9.59	6.60	5.61	5.67	6.57	9.76	17.7	18.6
m	1.300	3.900	6.500	9.100	11.700	14.300	16.900	19.500	22.100	24.700

Trama: 10 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.8	5.61	24.9	0.439	0.225



Camino peatonal 1 (CE5)

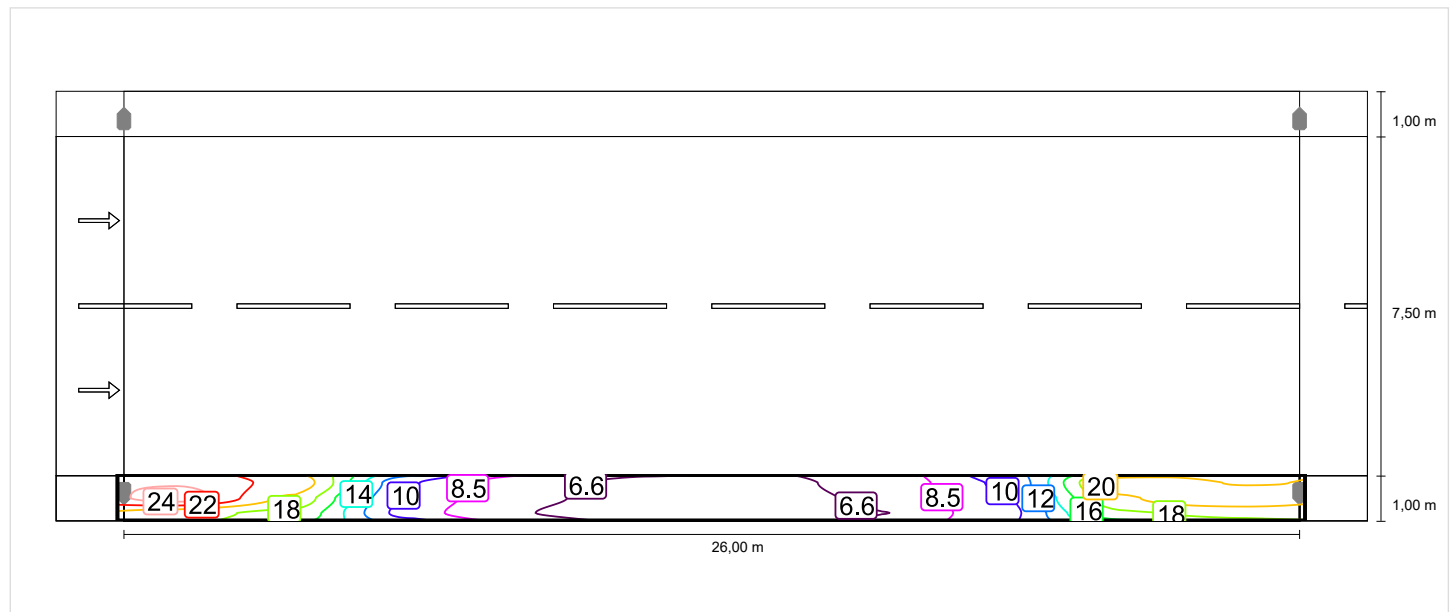
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 12.79	✓ 0.44

Intensidad lumínica horizontal





Camino peatonal 1 (CE5)

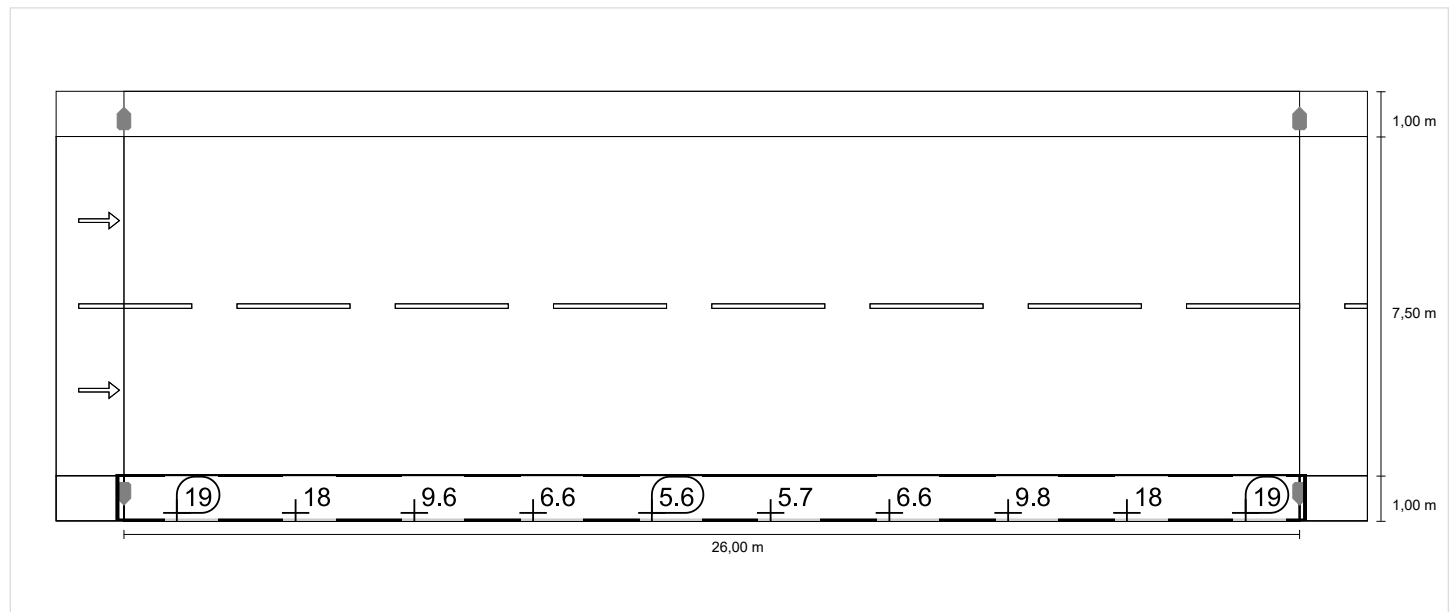
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: CE5

Em [lx]	Uo
≥ 7.50	≥ 0.40
✓ 12.79	✓ 0.44

Intensidad lumínica horizontal



Ciente:
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
NAVALCÁN

Proyecto elaborado por:
D. ROBERTO RODRIGO
JIMÉNEZ

Fecha:
05/09/2019

Plaza Constitución, 1, 45610
Navalcán, Toledo

Ingeniero Técnico Industrial

925 84 40 11



Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)



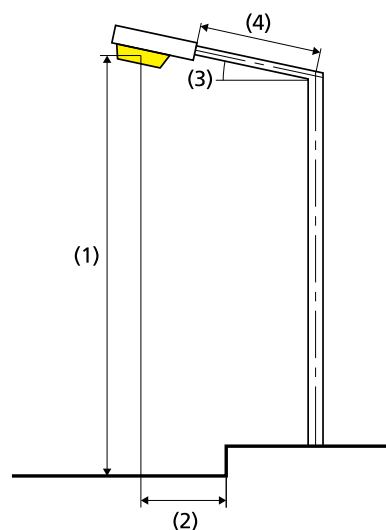
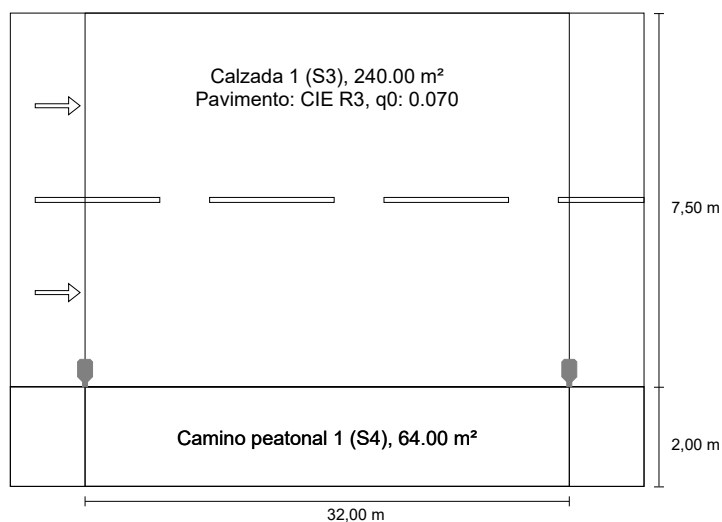
Índice

Proyecto de Renovación de Alumbrado Público del municipio de Navalcán (TOLEDO)

PASEO VICTIMAS DEL TERRORISMO: Alternativa 1

Resultados de planificación.....	3
PASEO VICTIMAS DEL TERRORISMO: Alternativa 1 / Calzada 1 (S3)	
Resumen de resultados.....	4
Tablas.....	5
Isolíneas.....	7
Gráfico de valores.....	8
PASEO VICTIMAS DEL TERRORISMO: Alternativa 1 / Camino peatonal 1 (S4)	
Resumen de resultados.....	9
Tablas.....	10
Isolíneas.....	12
Gráfico de valores.....	13

PASEO VICTIMAS DEL TERRORISMO hacia EN 13201:2004



Resultados para campos de evaluación

Factor de degradación: 0.85

Calzada 1 (S3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicílin dr) ≥ 1.50
✓ 8.79	✓ 1.50	✗ 0.22

Camino peatonal 1 (S4)

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00	Emin (semicílin dr) ≥ 1.00
✓ 7.12	✓ 2.26	✗ 0.26

Lámpara:	definido por el usuario
Flujo luminoso (luminaria):	3869.62 lm
Flujo luminoso (lámpara):	3862.00 lm
Potencia de las luminarias:	44.0 W
W/km:	1364.0
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	32.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.300 m
Altura del punto de luz (1):	4.000 m
Saliente del punto de luz (2):	0.300 m

ULR:	0.01
ULOR:	0.01
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	627 cd/klm
a 80°:	234 cd/klm
a 90°:	9.92 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	/

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2



Calzada 1 (S3)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 5 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicíln dr) ≥ 1.50
✓ 8.79	✓ 1.50	✗ 0.22



Calzada 1 (S3)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

8.750	4.39	3.68	1.81	2.05	1.50	1.51	1.51	2.05	1.82	3.68	4.39
7.250	11.9	6.14	4.37	3.40	2.40	2.06	2.42	3.40	4.37	6.14	11.9
5.750	29.4	12.0	7.27	5.32	3.03	2.46	3.11	5.30	7.27	12.0	29.4
4.250	36.3	19.3	10.0	5.82	3.31	2.79	3.59	6.26	10.0	19.3	36.3
2.750	22.4	20.4	9.59	5.67	3.43	2.93	3.71	5.90	9.71	20.6	22.4
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545

Trama: 11 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.79	1.50	36.3	0.171	0.041



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

8.750	1.45	1.89	1.40	1.38	0.99	0.79	0.53	0.41	0.41	0.65	0.98
7.250	3.58	2.52	4.15	2.77	1.86	1.06	0.73	0.54	0.62	0.64	2.06
5.750	13.9	9.14	9.74	5.97	2.60	1.32	0.76	0.58	0.73	1.24	6.18
4.250	32.0	23.4	18.4	7.56	2.98	1.42	0.78	0.51	0.57	1.21	8.14
2.750	37.7	28.9	18.7	8.57	3.23	1.48	0.79	0.45	0.27	0.22	0.96
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545

Trama: 11 x 5 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
5.13	0.22	37.7	0.043	0.006



Calzada 1 (S3)

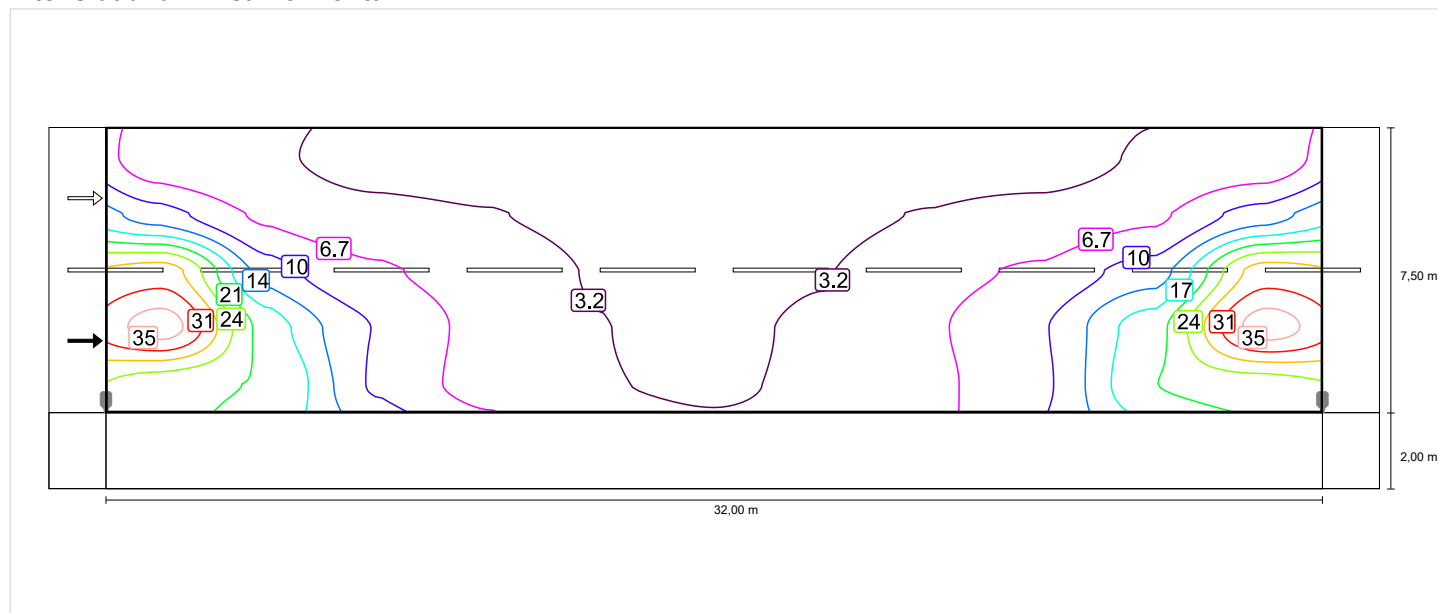
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 5 Puntos

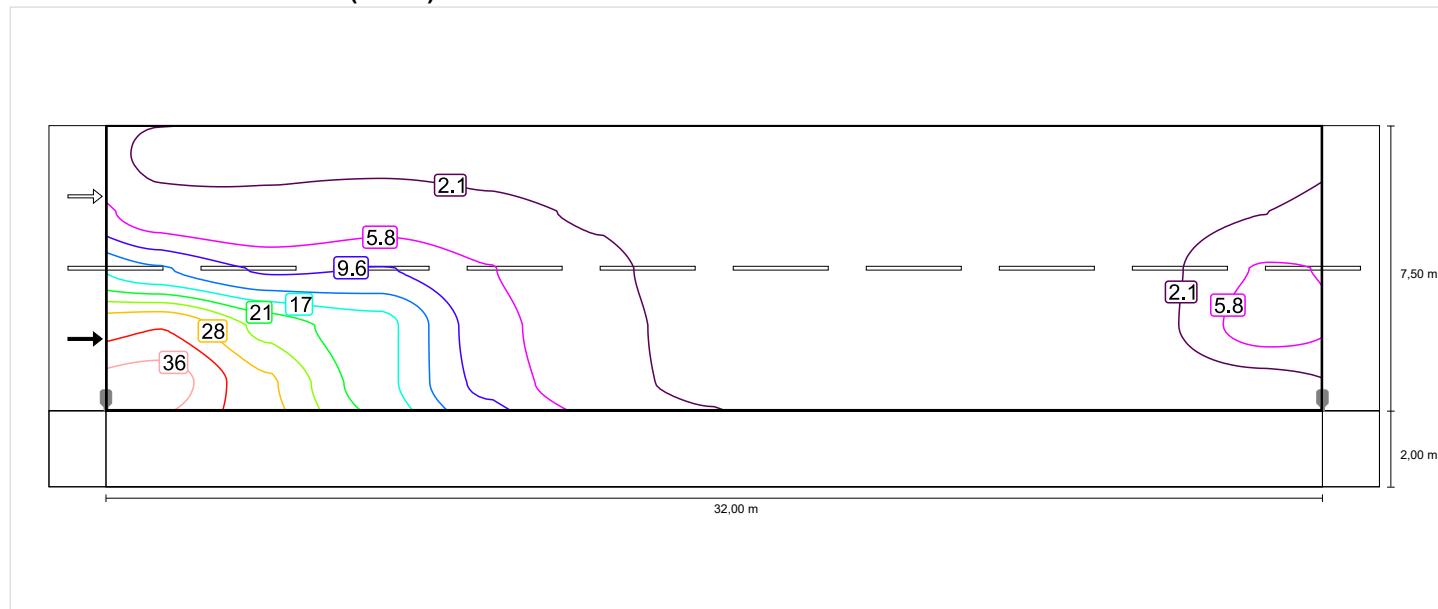
Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicilín dr) ≥ 1.50
✓ 8.79	✓ 1.50	✗ 0.22

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Calzada 1 (S3)

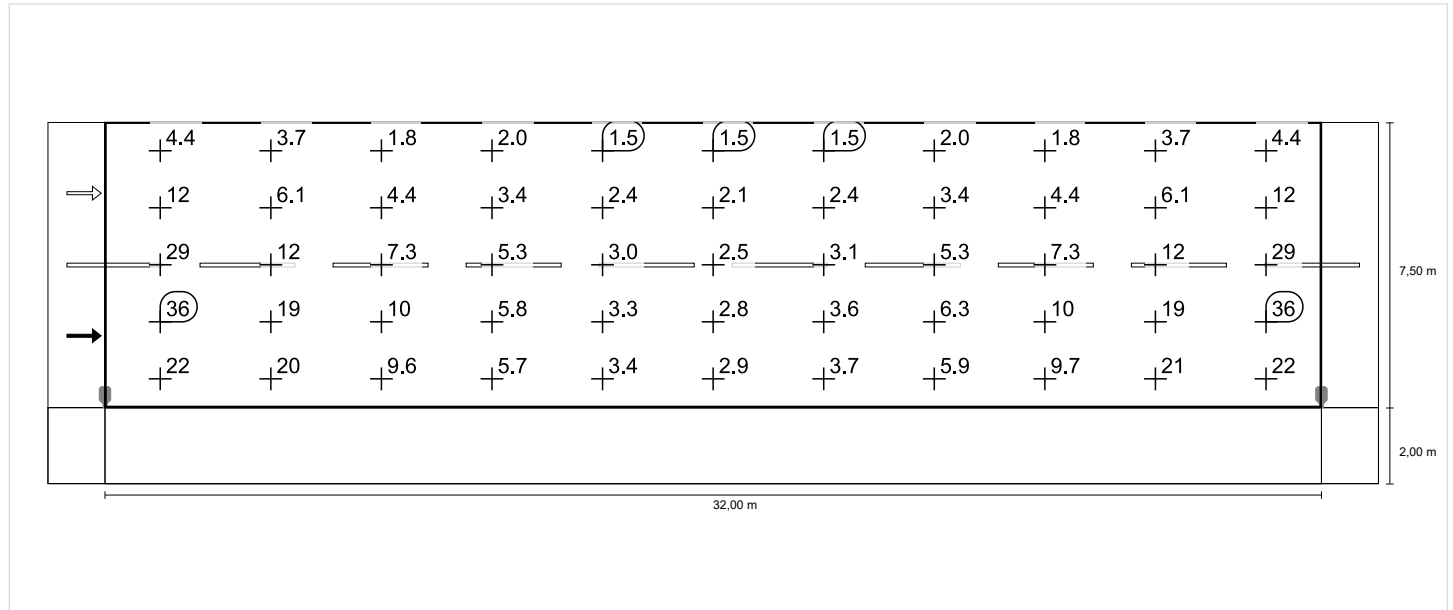
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 5 Puntos

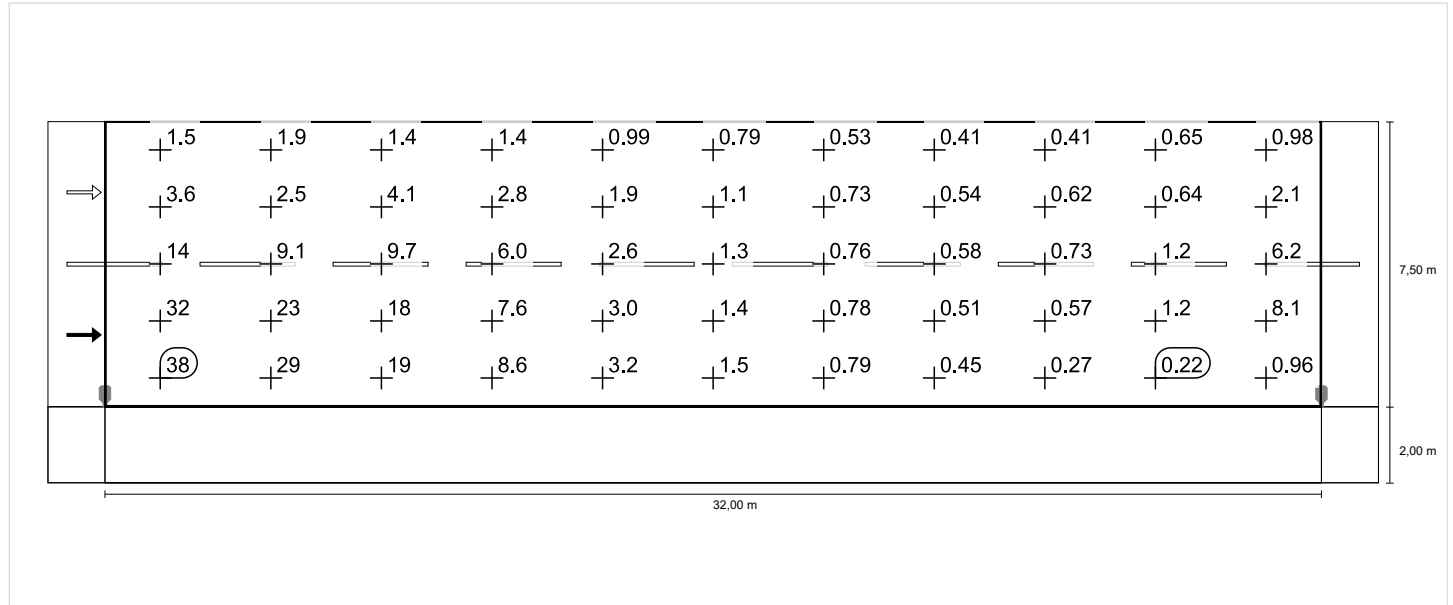
Clase de iluminación seleccionada: S3

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50	Emin (semicilín dr) ≥ 1.50
✓ 8.79	✓ 1.50	✗ 0.22

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (S4)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S4

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00	Emin (semicilín dr) ≥ 1.00
✓ 7.12	✓ 2.26	✗ 0.26



Camino peatonal 1 (S4)

Intensidad lumínica horizontal [lx]

1.667	20.9	15.7	8.10	5.03	3.11	2.63	3.38	5.24	8.29	15.9	15.7
1.000	10.5	11.4	6.69	4.43	2.84	2.46	3.14	4.68	6.68	11.5	10.5
0.333	8.99	6.65	5.27	3.83	2.56	2.26	2.68	3.90	5.19	5.96	9.00
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545

Trama: 11 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
7.12	2.26	20.9	0.318	0.108



Iluminancia semicilíndrica (oeste) [lx]

1.667	18.5	21.3	15.9	7.86	3.06	1.43	0.78	0.45	0.29	0.26	0.84
1.000	7.38	14.5	12.9	6.83	2.81	1.37	0.76	0.47	0.36	0.46	1.17
0.333	3.99	7.77	10.0	5.78	2.55	1.29	0.74	0.48	0.44	0.45	1.10
m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545

Trama: 11 x 3 Puntos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
4.67	0.26	21.3	0.055	0.012



Camino peatonal 1 (S4)

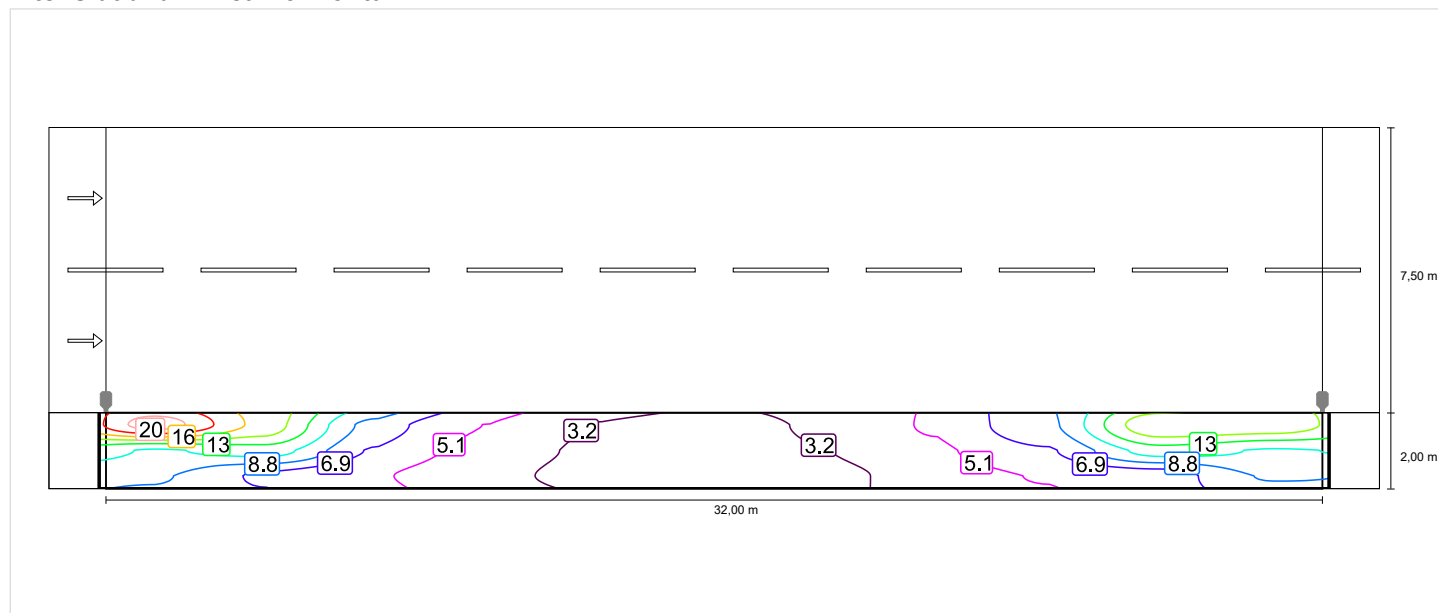
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

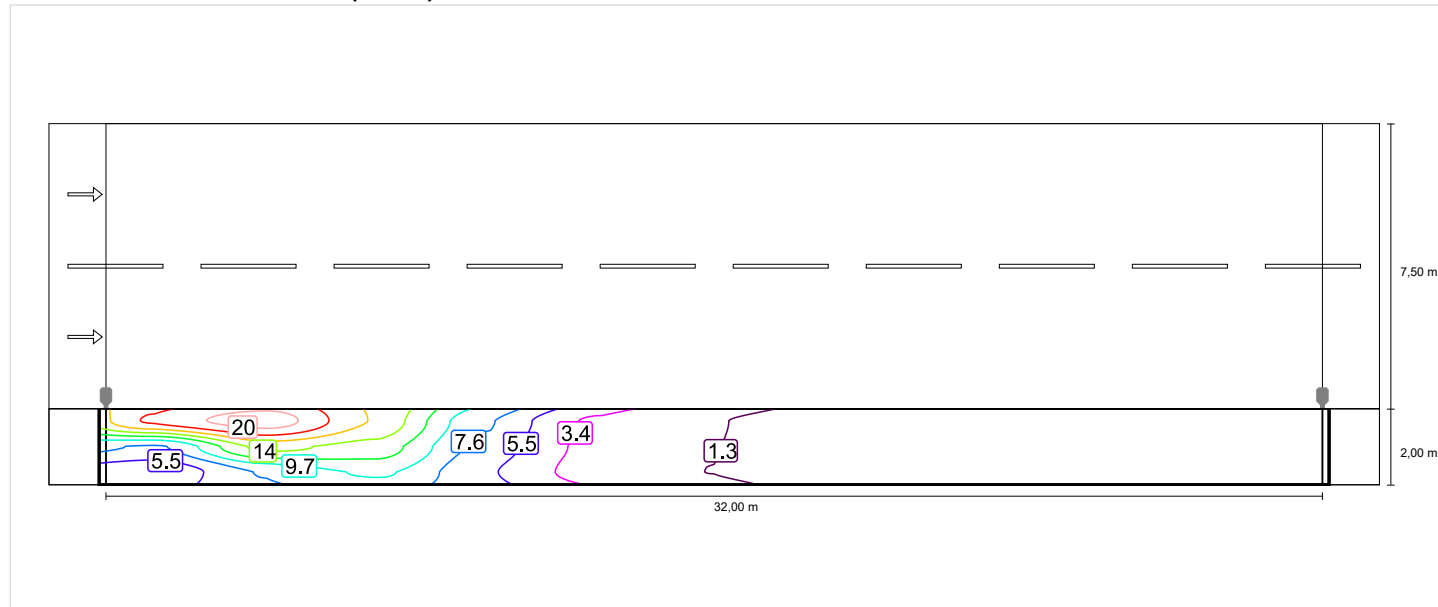
Clase de iluminación seleccionada: S4

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00	Emin (semicilín dr) ≥ 1.00
✓ 7.12	✓ 2.26	✗ 0.26

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





Camino peatonal 1 (S4)

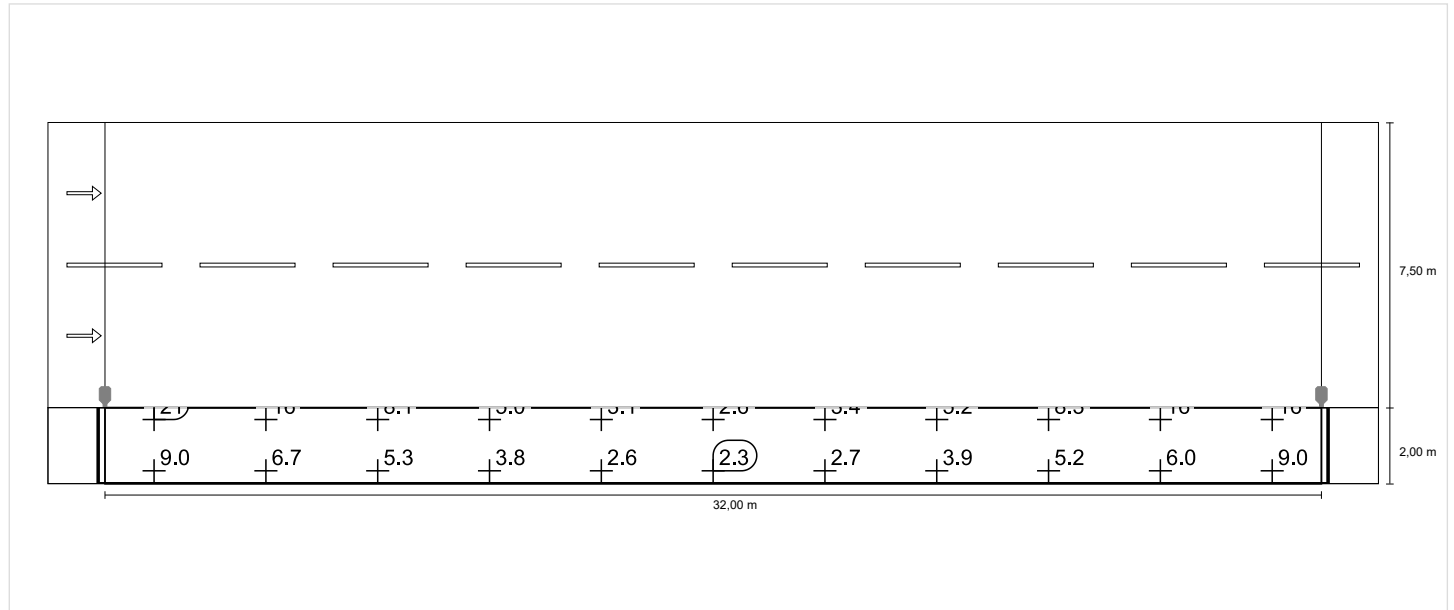
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

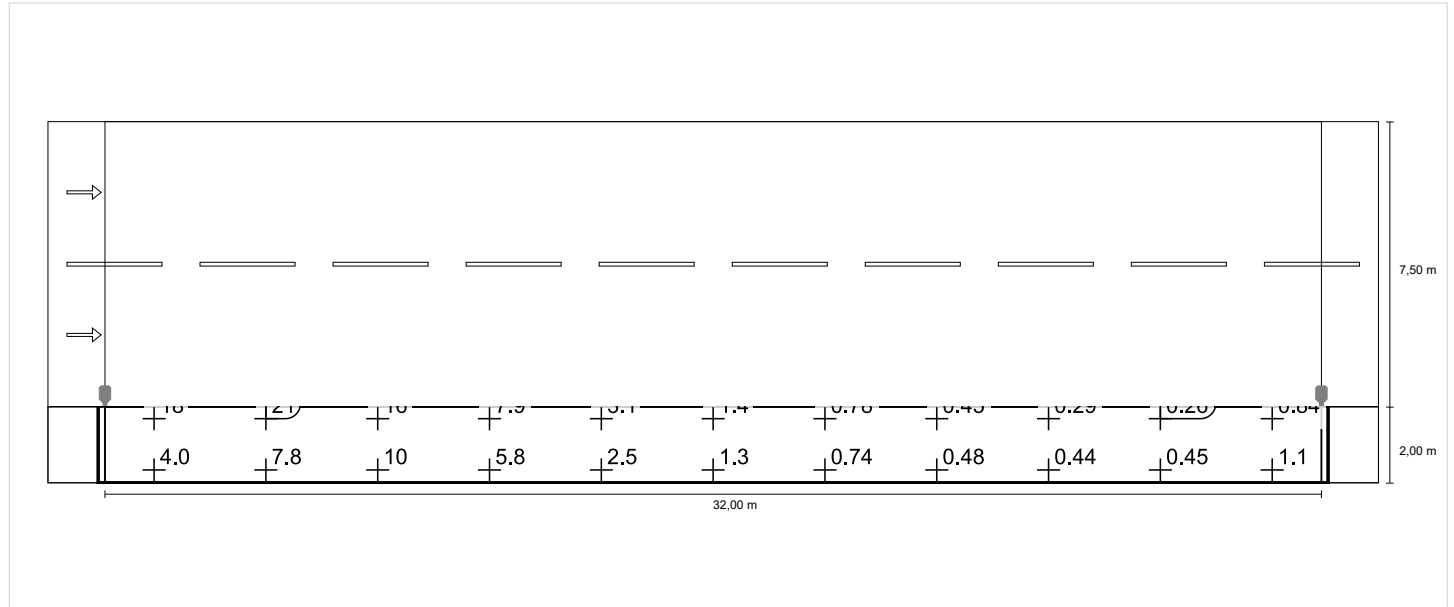
Clase de iluminación seleccionada: S4

Em [lx] ≥ 5.00 ≤ 7.50	Emin [lx] ≥ 1.00	Emin (semicilín dr) ≥ 1.00
✓ 7.12	✓ 2.26	✗ 0.26

Intensidad lumínica horizontal



Iluminancia semicilíndrica (oeste)





**ANEXO 5:
PLAN DE MANTENIMIENTO**





UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

ÍNDICE

1. CONSIDERACIONES PREVIAS DE SEGURIDAD	1
2. LIBRO DE MANTENIMIENTO	2
3. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.....	2
4. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	3
5. PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO	5
6. INSPECCIONES DE INSTALACIÓN.....	6



PLAN DE MANTENIMIENTO

1. CONSIDERACIONES PREVIAS DE SEGURIDAD

IMPORTANTE: Todos los trabajos de mantenimiento se efectuarán siempre que sea posible sin tensión en las líneas, no poniéndose éstas en funcionamiento de nuevo hasta la comprobación de ausencia de operarios en las proximidades de las mismas. Cualquier instalación se considerará en tensión hasta que no se compruebe lo contrario y se tomen las medidas oportunas de enclavamiento para evitar conexiones intempestivas.

Se prestará especial atención en caso de instalaciones con servicio de Telegestión, pues se deberá garantizar que ésta no se activa de manera remota.

La empresa que efectúe los trabajos de mantenimiento deberá de tener un Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, a través de una de las modalidades establecidas por la Ley 31/1995, siendo necesario tener desarrollado y con el seguimiento y control necesario, de:

- Plan de Prevención
- Planificación de la Actividad Preventiva
- Evaluación de Riesgos Laborales (E.R.L.) de cada puesto de trabajo de la empresa
- Reconocimientos Médicos de todos/as los/as trabajadores/as de la empresa, tanto iniciales, como periódicos, y con la periodicidad que sea necesaria según el caso.
- Formación e información de todos/as los/as trabajadores/as de la empresa, al inicio de su actividad y periódica, según el puesto de trabajo.
- Gestión de los Equipos de Protección Individual (E.P.I.) resultantes de la Evaluación de Riesgos Laborales.

Sin perjuicio de lo establecido en los documentos anteriormente relacionados, se adjuntan una serie de recomendaciones para la ejecución de los trabajos de mantenimiento:

LAS "5 REGLAS DE ORO" PARA TRABAJAR EN INSTALACIONES ELECTRICAS	TIPO DE INSTALACION	
	BAJA TENSION U<1.000V	ALTA TENSION U≥1.000V
Abrir todas las fuentes de tensión	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte	OBLIGATORIO SI ES POSIBLE	OBLIGATORIO SI ES POSIBLE
Reconocimiento de la ausencia de tensión	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO
Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión	RECOMENDABLE	OBLIGATORIO
Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes	RECOMENDABLE	OBLIGATORIO

De igual manera, se establecen los Equipos de Protección Individual mínimos, que deben utilizarse para la ejecución de los trabajos encomendados, adecuados al riesgo, y sin perjuicio de lo establecido en la preceptiva evaluación de riesgos laborales, entre otros:



- Calzado de Seguridad
- Ropa de Trabajo
- Guantes de Protección
- Pantalla facial

Respecto a las herramientas manuales a utilizar, serán específicas al trabajo a realizar y dispondrán del grado de protección necesario según los riesgos.

Con respecto a los trabajos a realizar en altura (limpieza, inspección y/o sustitución de lámparas, luminarias, equipos o cableado, etc), se tomarán las medidas de protección colectivas necesarias, recomendándose el empleo de plataformas elevadoras debidamente homologadas.

2. LIBRO DE MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento que aquí se indican son las mínimas recomendables para la instalación y bajo las que se han realizado los cálculos luminotécnicos.

El titular podrá fijar un plan de mantenimiento distinto a través de un técnico competente, siempre que se respeten los mínimos reglamentarios.

Todas las medidas y operaciones de mantenimiento deberán realizarse con personal convenientemente adiestrado y con la capacitación técnica necesaria para los trabajos a realizar, disponiendo de las herramientas y los medios adecuados para cada actividad.

Todas las operaciones de mantenimiento deberán quedar reflejadas en el libro de mantenimiento de la instalación, que deberá ser diligenciado en el momento de la puesta en marcha de la instalación.

La instalación se identificará por el número de suministro, número de contador, dirección y coordenadas UTM del Cuadro General de Mando y Protección.

Cada una de las operaciones de mantenimiento deberán quedar anotadas en el libro, debiendo figurar anotado como mínimo:

- Fecha de operación
- Instalador que la realiza
- Descripción de la operación realizada, detallando elementos sustituidos y horas de funcionamiento

3. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Los trabajos de mantenimiento de las instalaciones de alumbrado exterior se pueden clasificar en preventivos y correctivos.

Las operaciones de mantenimiento que aquí se indican son las mínimas recomendables para la instalación y bajo las que se han realizado los cálculos en el proyecto. El titular podrá fijar un plan de mantenimiento distinto a través de un técnico competente, siempre que se respeten los mínimos reglamentarios. Estas operaciones deberán ser realizadas por el titular de la instalación de alumbrado o empresa encargada de forma oficial de ellas, mediante el correspondiente contrato.

Todas las medidas y operaciones de mantenimiento deberán realizarse con personal convenientemente adiestrado y con la capacitación técnica necesaria para los trabajos a realizar, disponiendo de las herramientas y los medios adecuados para cada actividad.



4. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se realizará un mantenimiento preventivo de todos y cada uno de los elementos de la instalación, efectuando las tareas necesarias para evitar averías y/o fallos en la misma, asegurando que se mantienen los niveles de iluminación proyectados. Se recomienda distribuir las tareas de mantenimiento por “Sectores”, de tal forma que todo el municipio quede dividido en un número de sectores tal que facilite y simplifique los trabajos.

En cualquier caso deberán realizarse al menos una vez al año (o el plazo exigido por la normativa en vigor, si es menor) las siguientes comprobaciones:

- Inspección visual de todos los Cuadros Generales de Mando y Protección, incluyendo el funcionamiento de todos sus componentes eléctricos y electrónicos.
- Inspección visual del estado de los soportes (corrosión, anclajes, tapas de registro, golpes, etc)
- Inspección de las Luminarias (caja conexiones eléctricas, amarres, cierre, limpieza).
- Inspección de las Acometidas a los Cuadros Generales de Mando y Protección.
- Inspección y comprobación del funcionamiento del sistema de programación/encendido.
- Inspección del tendido de cableado eléctrico, aéreo y/o subterráneo (conexiones, cajas de empalme y derivación, grapas de anclaje, cajas de fusibles, etc.).
- Inspección y limpieza de arquetas con sus tapas, garantizando que las tapas estén en perfectas condiciones y enrasadas con el pavimento circundante y las arquetas dispongan del adecuado sistema de drenaje

El Plan de Mantenimiento Preventivo deberá contener, como mínimo, las siguientes actuaciones:

- Líneas de baja tensión, aérea por fachada: Se comprobará la continuidad y el aislamiento de los conductores, así como sus conexiones y fijación al paramento.
- Líneas de baja tensión, aérea y tensada: Se comprobará la continuidad y el aislamiento de los conductores, así como sus conexiones, estado del fiador y del amarre del tensor. Comprobar la seguridad de los anclajes a las fachadas o a los soportes.
- Líneas de baja tensión subterránea: Se comprobará la continuidad y el aislamiento de los conductores, así como sus conexiones.
- Arquetas de alumbrado: Se limpiarán y se comprobarán las conexiones. En caso de que estén inundadas, se procederá al achique del agua y a la mejora del sistema de drenaje. Los tubos deberán permanecer sellados para evitar la entrada de agua y de roedores. Las tapas no presentarán daños ni aberturas, y deberán estar enrasadas con el pavimento colindante.
- Puesta a tierra: En la época en que el terreno esté más seco, se comprobará la continuidad eléctrica en los puntos de puesta a tierra. Se comprobará la conexión de todos los elementos de la red equipotencial (Picas, red de tierras, elementos Clase I, tubos de acero, palometas y demás elementos metálicos accesibles).
- Cuadro general de mando y protección: Se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen. Se comprobarán las conexiones entre los distintos elementos (reapretando bornes),



detectando (cámara termográfica y medición consumos) y reparando posibles puntos calientes (redistribución de las cargas y equilibrado de las mismas entre las tres fases). Se comprobará la conexión de puesta a tierra del embarrado, las bornas y la pica de puesta a tierra del cuadro.

- Equipos de accionamiento, regulación y control: Se comprobará la correcta programación del reloj astronómico (Fecha, hora, Latitud, corrección de orto y ocaso según proyecto, conexión correcta, modo automático). En caso de que el encendido/apagado se gestione con cualquier otro sistema, se asegurará que los horarios de encendido se ajusten al menos a los ortos y ocasos de la Latitud. En el libro de mantenimiento se anotarán las horas registradas de funcionamiento.

- Luminarias: Cada dos años y medio, como mínimo, se llevará a cabo una limpieza completa que comprenderá la carcasa, cierre del grupo óptico, interior del reflector así como los cierres y las juntas de estanqueidad y el interior del portaequipos. Durante los trabajos de limpieza no habrá tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión. Las herramientas estarán aisladas, y dotadas con un grado de aislamiento II o alimentadas con una tensión inferior a 50 voltios. En todo caso, SIEMPRE antes de realizar mediciones luminotécnicas deberán realizarse estas tareas de limpieza en las luminarias afectadas. Tres veces por semana, en días alternos, se comprobará el funcionamiento nocturno de todos los puntos de luz de cada zona, corrigiendo aquellos que se encuentren fuera de servicio. Pormenorizadamente las tareas de mantenimiento serán:

- **REFLECTORES DE ALUMINIO**: Para su limpieza se empleará un detergente diluido en agua de base ácida con los inhibidores necesarios para evitar ataque al metal. Para limpiar se frotará suavemente toda la superficie del reflector con un paño impregnado en la solución y se le dejará actuar durante dos-tres minutos. A continuación, se frotará la superficie con un paño empapado en agua hasta eliminar la suciedad depositada en el reflector.

- **VIDRIO**: Se limpiará mediante una solución aplicada con rociador manual, dejándola reposar durante un minuto a fin de que la acción química sea total. Después se aclarará con una esponja húmeda para retirar toda la suciedad. Posteriormente se aplicarán, mediante aerosol, dos capas de un producto antiadherente que repela la humedad, polvo, etc.

- **PLÁSTICOS**: Se utilizará una mezcla 1:1 de alcohol isopropílico y agua o solución similar, que se aplicará mediante rociador. Se dejará actuar la solución mediante un minuto y se aclarará con agua abundante.

- **PARTES METÁLICAS**: Se limpiarán químicamente, mediante un producto no inflamable, no tóxico, incombustible, con inhibidor de óxido, soluble en el agua. Se efectuará esta limpieza con trapo o esponja, frotando suavemente las superficies, procediendo después a sacarlas con trapo suave y limpio.

- **COMPROBACIONES**: Se comprobarán los cierres, conexiones eléctricas y mecánicas entre todos los elementos de la luminaria y entre éstos y su soporte. Tras la limpieza programada de luminarias, se deberá alcanzar como mínimo el 85% de su rendimiento inicial para lo cual se realizarán las correspondientes mediciones luminotécnicas.

- Reemplazo de luminarias o elementos de luminarias: Se reemplazarán según un plan de reposición en función de factores económicos y la vida útil estimada de las lámparas, las luminarias y los equipos, que deberá ser comprobada con mediciones in-situ. Las operaciones realizadas no disminuirán los valores de iluminancia. Todos los elementos repuestos serán de las mismas características que los reemplazados. En el libro de mantenimiento se anotarán todas las reposiciones efectuadas.

- Soportes metálicos sin galvanizar: Las superficies de acero que no estén galvanizadas se les someterá a un tratamiento anticorrosivo y un posterior acabado, de acuerdo con lo que se establece a continuación:



- Se preparará la superficie mediante un raspado manual con espátula y un cepillado con cepilla de acero, realizando ambas operaciones de manera minuciosa hasta que desaparezcan las capas sueltas de laminación, óxido y partículas extrañas. Luego se limpiará la superficie con un cepillo limpio hasta que la misma adquiera un suave brillo metálico.

- Posteriormente se procederá al desengrasado de la superficie, mediante textiles impregnados de un disolvente que satisfaga la Norma INTA 16.23.12.A.

- A continuación se aplicará a las partes que lo requieran una capa de imprimación antioxidante alcídica de cromato de zinc, óxido de hierro que satisfaga la Norma INTA 16.41.01.A. El espesor de la película seca será de 30 (10% micras).

- Se realizará posteriormente un nuevo desengrasado mediante textiles impregnados en disolvente que satisfaga las exigencias de la Norma INTA 16.23.12.

- Por último se aplicará, a brocha, una capa de pintura alcídica, de secado al aire y alta resistencia al exterior del color que se indique por los Servicios Municipales.

- La pintura satisfará la Norma INTA 16.42.189 con un espesor de película de 25 (10% micras). La pintura de báculos, columnas, etc., se efectuará de acuerdo con las indicaciones anteriores, aplicando el tratamiento anticorrosivo, raspado, desengrasado y en los soportes de acero, imprimación hasta una altura de 1,50 m medios desde el suelo, y el acabado, desengrasado y pintura se aplicará a todo el soporte.

- Soportes de acero galvanizados: Las superficies de acero galvanizado se tratarán de acuerdo con la siguiente normativa:

- Si presenta discontinuidades en la pintura se realizará el correspondiente parcheo de las mismas mediante su desengrasado y posterior imprimación.

- Por último se aplicará una capa de pintura. La pintura de báculos, columnas, etc., se efectuará de acuerdo con las indicaciones anteriores, aplicando el tratamiento anticorrosivo, raspado, desengrasado y en los soportes de acero, imprimación hasta una altura de 1,50 m medios desde el suelo, y el acabado, desengrasado y pintura se aplicará a todo el soporte.

- Soportes de fundición: Se preparará la superficie mediante un raspado manual con espátula para desprender los elementos adheridos a la misma. Posteriormente se realizará el desengrasado. Por último se aplicará, a brocha, una capa de pintura. Será conveniente consultar con el fabricante las instrucciones y características técnicas del tipo de aplicación así como de los productos a aplicar respectivamente.

- Brazos murales: en casos de ligero deterioro se les aplicará un tratamiento de limpieza, desengrasado y pintura, que también será aplicado a las puertas de los centros de mando, armarios, etc. Se aplicará el tratamiento anticorrosivo indicado por los Servicios Generales Municipales y, en todo caso, se seguirán las recomendaciones y condiciones técnicas que establezca el fabricante del brazo para su perfecto acabado. Los disolventes, imprimación y pintura que se utilicen tendrán el certificado de calificación actualizado en INTA, siempre que exista en el ambiente una humedad inferior al 85% y temperatura superior a 5 °C. En aquellos casos en los que el deterioro sea elevado, será necesario realizar una valoración técnica por parte de los Servicios Generales Municipales a fin de decidir la actuación a realizar, que puede ser incluso la sustitución del elemento.

5. PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Comprende las operaciones de mantenimiento necesarias para la detección y reparación de las averías en las instalaciones de alumbrado exterior, y sus objetivos serán la rapidez en la detección y actuación a bajo coste,



consiguiendo una buena calidad en la reparación, que mejore la seguridad de este tipo de instalaciones. La reparación incluirá, además de la sustitución o arreglo de los elementos averiados, la comprobación de que se ha eliminado la causa de la avería, para evitar su repetición. La valoración técnica del calibre de los trabajos a realizar la deberá realizar personal técnico capacitado, siendo por lo tanto obligatorio que TODO el personal encargado de realizar el mantenimiento correctivo disponga de las capacitaciones técnicas necesarias que será, como mínimo, la de instalador eléctrico B.T. autorizado.

En cualquier caso deberán realizarse los siguientes trabajos:

- Localización y reparación de averías, en el plazo más breve posible.
- Adecuación de las instalaciones.
- Sustitución puntual de lámparas.
- Reemplazamiento de elementos de la instalación fuera de uso.

Siempre que sea necesario, se deberá coordinar de manera ágil y rápida el apoyo de otros servicios oficiales (Policía Local, Guardia Civil, Protección Civil, etc.) que se consideren necesarios para realizar los trabajos descritos. El personal encargado de realizar los trabajos dispondrá de los números de teléfono y datos de las personas de contacto de dichos servicios en todo momento.

Los trabajos a realizar garantizarán en primer lugar la seguridad de las personas y los bienes, y en segundo lugar la seguridad vial del tráfico rodado.

6. INSPECCIONES DE INSTALACIÓN

Además de las tareas previstas en el Plan de Mantenimiento, se realizará un Plan de Inspecciones tanto nocturnas como diurnas cuya principal función será la vigilancia y comprobación del correcto funcionamiento de la Instalación de Alumbrado. Además, su función será la de detectar todos aquellos puntos de luz afectados por el arbolado o vegetación, o cualquier otro obstáculo, de manera tal que queden notoriamente alteradas o disminuidas las funciones propias del mismo para el cual fue diseñado. Dichas inspecciones generarán obligatoriamente un informe técnico que describa y desglose las incidencias detectadas, y proponga diferentes alternativas a realizar para solucionarlas.

Los trabajos o rondas de inspección, así como las mediciones eléctricas y luminotécnicas se efectuarán periódicamente y estarán dentro de las operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones. Se recomienda evitar en lo posible el encendido diurno de las instalaciones de alumbrado para la comprobación del funcionamiento de lámparas, al objeto de ahorrar energía.

En virtud del artículo 13 del Reglamento de Eficiencia Energética en las instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE), aprobado por Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, periódicamente se comprobará el cumplimiento de las disposiciones y requisitos de eficiencia energética mediante verificaciones e inspecciones que serán realizadas, respectivamente, por instaladores autorizados de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y por Organismos de Control Autorizados para este campo reglamentario.

El calendario será el que se indica a continuación:

- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: todas las instalaciones.
- Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.



–Verificaciones cada cinco años: las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada.

–Inspecciones cada cinco años: las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

En cualquier caso, este calendario será el especificado en los reglamentos indicados o la normativa en vigor en cada momento.

Mediante un sistema de gestión centralizada o telegestión dotado de los tres niveles: inferior relativo al punto de luz, correspondiente a los cuadros de alumbrado, y superior o de control central, podrá obtenerse una información fiable en tiempo real que permitirá reducir sustancialmente las rondas de inspección.

Asimismo, tal y como se especifica en el artículo 12 del REEAIE, al objeto de disminuir los consumos de energía eléctrica, el titular de la instalación llevará a cabo, como mínimo una vez al año, un análisis de los consumos anuales y de su evolución, para observar las desviaciones y corregir las causas que las han motivado durante el mantenimiento periódico de la instalación.

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



**ANEXO 6:
BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES**





BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES

1. INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD APLICABLES INCLUIDOS EN EL EJE DE ECONOMÍA BAJA EN CARBONO

A continuación, presentamos la actividad justificada de los siguientes indicadores de productividad. Se aportarán los valores previstos a 31 de diciembre de 2018 y 31 de diciembre de 2023, según artículo 12 de la convocatoria de ayudas.

- E001 Reducción del consumo de energía final en infraestructuras públicas o empresas [ktep/año]
- C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO2 eq/año]

La siguiente tabla muestra los factores de paso de consumo de energía final (kWh) a emisiones (en kg CO2) y a energía primaria (kWh).

Combustible	kg CO2 / kWh E. Final	kWh E. Primaria / kWh E. Final	Ktep energía primaria/Mwh energía final	
Electricidad	0,521	2,135	0,086	
	C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO2 eq/año]	E001 Reducción del consumo de energía final en infraestructuras públicas o empresas [ktep/año]	E001 Reducción del consumo de energía final en infraestructuras públicas o empresas [ktep/año]	
Ahorro anual Kwh-año	kg CO2 / kWh E. Final	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	
AÑO 2018	176.326,18	91,87	376,46	0,0152
AÑO 2019	176.326,18	91,87	376,46	0,0152
AÑO 2020	176.326,18	91,87	376,46	0,0152
AÑO 2021	176.326,18	91,87	376,46	0,0152
AÑO 2022	176.326,18	91,87	376,46	0,0152
AÑO 2023	176.326,18	91,87	376,46	0,0152
TOTAL PERIODO EEBC	1.057.957,06	551,20	2.258,74	0,0910



BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES

"Una manera de hacer Europa"

Hoja núm. 2

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUAL			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL FUTURA			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUACIÓN (EMISION EVITADAS)		
		tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]
CM01 - CTRA TALAVERA	VICTIMAS DE TERRORISMO	31,83	13,04	0,0005	12,43	5,09	0,00021	19,40	7,95	0,00032
CM01 - CTRA TALAVERA	TALAVERA	18,72	7,67	0,0003	7,31	3,00	0,00012	11,41	4,68	0,00019
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	30,98	12,70	0,0005	30,98	12,70	0,00051	0,00	0,00	0,00000
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	16,05	6,58	0,0003	8,77	3,59	0,00014	7,27	2,98	0,00012
CM02 - TENERIAS	CMSN20002	2,01	0,82	0,0000	2,09	0,86	0,00003	-0,09	-0,04	0,00000
CM02 - TENERIAS	COCAS	1,34	0,55	0,0000	1,40	0,57	0,00002	-0,06	-0,02	0,00000
CM02 - TENERIAS	COCAS	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM02 - TENERIAS	COCAS	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM02 - TENERIAS	CONDE DE OROPESA	8,02	3,29	0,0001	8,02	3,29	0,00013	0,00	0,00	0,00000
CM02 - TENERIAS	CSN7002	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM02 - TENERIAS	CUARTEL GUARDIA CIVIL	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	4,01	1,64	0,0001	4,39	1,80	0,00007	-0,37	-0,15	-0,00001
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	3,34	1,37	0,0001	3,34	1,37	0,00006	0,00	0,00	0,00000
CM02 - TENERIAS	CUEVAS	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	9,36	3,84	0,0002	5,12	2,10	0,00008	4,24	1,74	0,00007
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	0,67	0,27	0,0000	0,70	0,29	0,00001	-0,03	-0,01	0,00000
CM02 - TENERIAS	FUENTE NUEVA	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM02 - TENERIAS	GEORGINA ARNUS	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	5,35	2,19	0,0001	1,46	0,60	0,00002	3,89	1,59	0,00006
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	2,01	0,82	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,27	0,52	0,00002
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM02 - TENERIAS	HORCAJUELO	2,67	1,10	0,0000	2,92	1,20	0,00005	-0,25	-0,10	0,00000
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM02 - TENERIAS	IGLESIA	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	2,67	1,10	0,0000	2,92	1,20	0,00005	-0,25	-0,10	0,00000
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM02 - TENERIAS	JESÚS Y MARÍA	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	2,01	0,82	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,27	0,52	0,00002
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	2,01	0,82	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,27	0,52	0,00002
CM02 - TENERIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM02 - TENERIAS	MOLINO VIEJO	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM02 - TENERIAS	MORALES	3,34	1,37	0,0001	3,66	1,50	0,00006	-0,31	-0,13	-0,00001
CM02 - TENERIAS	MORALES	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM02 - TENERIAS	MORALES	8,02	3,29	0,0001	4,39	1,80	0,00007	3,64	1,49	0,00006
CM02 - TENERIAS	MORALES	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM02 - TENERIAS	MORALES	13,37	5,48	0,0002	3,66	1,50	0,00006	9,72	3,98	0,00016
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM02 - TENERIAS	PIEDRA DEL RISCO	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM02 - TENERIAS	PRESA	2,67	1,10	0,0000	2,92	1,20	0,00005	-0,25	-0,10	0,00000
CM02 - TENERIAS	PRESA	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000

**BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES***"Una manera de hacer Europa"*

Hoja núm. 3

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUAL			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL FUTURA			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUACIÓN (EMISION EVITADAS)		
		tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]
CM02 - TENERIAS	PRESA	2,01	0,82	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,27	0,52	0,00002
CM02 - TENERIAS	PRESA	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM02 - TENERIAS	PRESA	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	4,68	1,92	0,0001	5,12	2,10	0,00008	-0,44	-0,18	-0,00001
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	10,70	4,38	0,0002	2,92	1,20	0,00005	7,77	3,19	0,00013
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM02 - TENERIAS	SANTIAGO	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM02 - TENERIAS	SAN PABLO	4,01	1,64	0,0001	1,46	0,60	0,00002	2,55	1,04	0,00004
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	2,67	1,10	0,0000	2,92	1,20	0,00005	-0,25	-0,10	0,00000
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	36,11	14,80	0,0006	19,74	8,09	0,00033	16,37	6,71	0,00027
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	2,01	0,82	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,27	0,52	0,00002
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	8,02	3,29	0,0001	2,92	1,20	0,00005	5,10	2,09	0,00008
CM02 - TENERIAS	TALAVERA	88,26	36,17	0,0015	24,12	9,89	0,00040	64,13	26,28	0,00106
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	2,67	1,10	0,0000	2,92	1,20	0,00005	-0,25	-0,10	0,00000
CM02 - TENERIAS	TENERIAS	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM02 - TENERIAS	TRIUNFO	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	ALEMANIA	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	6,69	2,74	0,0001	7,31	3,00	0,00012	-0,62	-0,26	-0,00001
CM03 - ERMITA	CALVO SOTELO	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	CASERONES	2,67	1,10	0,0000	2,92	1,20	0,00005	-0,25	-0,10	0,00000
CM03 - ERMITA	CASERONES	5,35	2,19	0,0001	2,92	1,20	0,00005	2,42	0,99	0,00004
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM03 - ERMITA	CERQUILLA	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	0,67	0,27	0,0000	0,70	0,29	0,00001	-0,03	-0,01	0,00000
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	CHARQUILLA	2,67	1,10	0,0000	2,92	1,20	0,00005	-0,25	-0,10	0,00000
CM03 - ERMITA	CLAVEL	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM03 - ERMITA	CLAVEL	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM03 - ERMITA	CMSN20004	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM03 - ERMITA	CMSN20004	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	41,92	17,18	0,0007	8,04	3,30	0,00013	33,88	13,88	0,00056
CM03 - ERMITA	CONSTITUCION	19,06	7,81	0,0003	3,66	1,50	0,00006	15,40	6,31	0,00025
CM03 - ERMITA	CATANILLO	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM03 - ERMITA	CATANILLO	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM03 - ERMITA	CATANILLO	2,01	0,82	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,27	0,52	0,00002
CM03 - ERMITA	CSN7000	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM03 - ERMITA	CSN7001	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	4,01	1,64	0,0001	1,46	0,60	0,00002	2,55	1,04	0,00004
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	DON BIBIANO GOMEZ	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM03 - ERMITA	ERMITA	7,62	3,12	0,0001	1,46	0,60	0,00002	6,16	2,52	0,00010
CM03 - ERMITA	ERMITA	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM03 - ERMITA	ERMITA	9,36	3,84	0,0002	5,12	2,10	0,00008	4,24	1,74	0,00007
CM03 - ERMITA	ERMITA	15,38	6,30	0,0003	16,81	6,89	0,00028	-1,44	-0,59	-0,00002
CM03 - ERMITA	ERMITA	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM03 - ERMITA	ESTACION	5,35	2,19	0,0001	1,46	0,60	0,00002	3,89	1,59	0,00006

**BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES***"Una manera de hacer Europa"*

Hoja núm. 4

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUAL			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL FUTURA			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUACIÓN (EMISION EVITADAS)		
		tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]
CM03 - ERMITA	ESTACION	6,02	2,47	0,0001	2,19	0,90	0,00004	3,82	1,57	0,00006
CM03 - ERMITA	ESTACION	10,70	4,38	0,0002	5,85	2,40	0,00010	4,85	1,99	0,00008
CM03 - ERMITA	ESTACION	5,35	2,19	0,0001	5,85	2,40	0,00010	-0,50	-0,20	-0,00001
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM03 - ERMITA	FUENTE DE ARRIBA	4,01	1,64	0,0001	4,39	1,80	0,00007	-0,37	-0,15	-0,00001
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	3,81	1,56	0,0001	0,73	0,30	0,00001	3,08	1,26	0,00005
CM03 - ERMITA	GEORGINA ARNUS	26,68	10,93	0,0004	5,12	2,10	0,00008	21,56	8,84	0,00036
CM03 - ERMITA	IGLESIA	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM03 - ERMITA	MESON	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	MESON	4,68	1,92	0,0001	5,12	2,10	0,00008	-0,44	-0,18	-0,00001
CM03 - ERMITA	MORALES	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM03 - ERMITA	MORALES	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM03 - ERMITA	MORERAS	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM03 - ERMITA	MORERAS	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM03 - ERMITA	N-30	68,16	27,93	0,0011	16,08	6,59	0,00027	52,07	21,34	0,00086
CM03 - ERMITA	N-30	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM03 - ERMITA	N-30	10,70	4,38	0,0002	5,85	2,40	0,00010	4,85	1,99	0,00008
CM03 - ERMITA	NOGAL	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM03 - ERMITA	NOGAL	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM03 - ERMITA	PALOMAR	5,35	2,19	0,0001	2,92	1,20	0,00005	2,42	0,99	0,00004
CM03 - ERMITA	PALOMAR	6,02	2,47	0,0001	6,58	2,70	0,00011	-0,56	-0,23	-0,00001
CM03 - ERMITA	PALOMAR	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM03 - ERMITA	PORTUGAL	4,01	1,64	0,0001	1,46	0,60	0,00002	2,55	1,04	0,00004
CM03 - ERMITA	POZANCON	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM03 - ERMITA	POZANCON	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM03 - ERMITA	POZANCON	3,34	1,37	0,0001	3,66	1,50	0,00006	-0,31	-0,13	-0,00001
CM03 - ERMITA	PUENTES	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	PUENTES	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	PUENTES	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM03 - ERMITA	PUENTES	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM03 - ERMITA	REY JUAN CARLOS	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM03 - ERMITA	RIO TIETAR	2,01	0,82	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,27	0,52	0,00002
CM03 - ERMITA	SALSIPUDES	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM03 - ERMITA	RUEDA	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM03 - ERMITA	RUEDA	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	6,69	2,74	0,0001	3,66	1,50	0,00006	3,03	1,24	0,00005
CM03 - ERMITA	SAN ROQUE	4,01	1,64	0,0001	4,39	1,80	0,00007	-0,37	-0,15	-0,00001
CM03 - ERMITA	SILENCIO	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM03 - ERMITA	SILENCIO	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM03 - ERMITA	TALAVERA	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	TALAVERA	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM03 - ERMITA	TENERIAS	4,01	1,64	0,0001	4,39	1,80	0,00007	-0,37	-0,15	-0,00001
CM03 - ERMITA	TENERIAS	8,02	3,29	0,0001	4,39	1,80	0,00007	3,64	1,49	0,00006
CM03 - ERMITA	VIÑAS	2,67	1,10	0,0000	2,92	1,20	0,00005	-0,25	-0,10	0,00000

**BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES***"Una manera de hacer Europa"*

Hoja núm. 5

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUAL			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL FUTURA			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUACIÓN (EMISION EVITADAS)		
		tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]
CM03 - ERMITA	VIÑAS	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM03 - ERMITA	VIÑAS	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	VIÑAS	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	2,67	1,10	0,0000	2,92	1,20	0,00005	-0,25	-0,10	0,00000
CM03 - ERMITA	VIRGEN DEL MONTE	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	13,37	5,48	0,0002	7,31	3,00	0,00012	6,06	2,48	0,00010
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CANELA	2,67	1,10	0,0000	2,92	1,20	0,00005	-0,25	-0,10	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	6,69	2,74	0,0001	7,31	3,00	0,00012	-0,62	-0,26	-0,00001
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CHARQUILLA	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	2,01	0,82	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,27	0,52	0,00002
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	CIGUEÑAS	8,02	3,29	0,0001	4,39	1,80	0,00007	3,64	1,49	0,00006
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	COTANILLO	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	10,70	4,38	0,0002	2,92	1,20	0,00005	7,77	3,19	0,00013
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	DE ESPAÑA	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ERMITA	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GEORGINA ARNUS	3,81	1,56	0,0001	0,73	0,30	0,00001	3,08	1,26	0,00005
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	6,69	2,74	0,0001	7,31	3,00	0,00012	-0,62	-0,26	-0,00001
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	GUISANDO	5,35	2,19	0,0001	2,92	1,20	0,00005	2,42	0,99	0,00004
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE JESÚS	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	MADRE ISABEL DE LA TORRE	8,02	3,29	0,0001	4,39	1,80	0,00007	3,64	1,49	0,00006
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NOGAL	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	4,01	1,64	0,0001	4,39	1,80	0,00007	-0,37	-0,15	-0,00001
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	NORIAS	8,02	3,29	0,0001	2,19	0,90	0,00004	5,83	2,39	0,00010
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PEREJON	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	POZO ERAS	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	4,01	1,64	0,0001	4,39	1,80	0,00007	-0,37	-0,15	-0,00001
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	8,02	3,29	0,0001	4,39	1,80	0,00007	3,64	1,49	0,00006
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	4,01	1,64	0,0001	1,46	0,60	0,00002	2,55	1,04	0,00004
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	PRINCIPE DE ASTURIAS	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	RIO TIETAR	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	2,01	0,82	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,27	0,52	0,00002
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ISIDRO	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SAN ROQUE	10,70	4,38	0,0002	5,85	2,40	0,00010	4,85	1,99	0,00008
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	SANTIAGO	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TESORO	2,67	1,10	0,0000	2,67	1,10	0,00004	0,00	0,00	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	4,68	1,92	0,0001	4,68	1,92	0,00008	0,00	0,00	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	TRIANA	5,35	2,19	0,0001	2,92	1,20	0,00005	2,42	0,99	0,00004
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	6,69	2,74	0,0001	3,66	1,50	0,00006	3,03	1,24	0,00005
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	2,01	0,82	0,0000	2,01	0,82	0,00003	0,00	0,00	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	VIRGEN DEL MONTE	2,67	1,10	0,0000	0,73	0,30	0,00001	1,94	0,80	0,00003

**BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES***"Una manera de hacer Europa"*

Hoja núm. 6

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUAL			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL FUTURA			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUACIÓN (EMISION EVITADAS)		
		tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	2,01	0,82	0,0000	2,19	0,90	0,00004	-0,19	-0,08	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZAHURDILLAS	5,35	2,19	0,0001	5,35	2,19	0,00009	0,00	0,00	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	7,35	3,01	0,0001	7,35	3,01	0,00012	0,00	0,00	0,00000
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZARZA	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM04 - PRINCIPE DE ASTURIAS	ZVSN20000	34,30	14,06	0,0006	34,30	14,06	0,00057	0,00	0,00	0,00000
CM05 - CARRASCONES	CANDELEDA	13,37	5,48	0,0002	3,66	1,50	0,00006	9,72	3,98	0,00016
CM05 - CARRASCONES	CARRASCONES	18,72	7,67	0,0003	18,72	7,67	0,00031	0,00	0,00	0,00000
CM05 - CARRASCONES	CASTILLA- LA MANCHA	23,27	9,54	0,0004	23,27	9,54	0,00038	0,00	0,00	0,00000
CM05 - CARRASCONES	CASTILLA- LA MANCHA	14,71	6,03	0,0002	8,04	3,30	0,00013	6,67	2,73	0,00011
CM05 - CARRASCONES	CERVANTES	16,05	6,58	0,0003	16,05	6,58	0,00026	0,00	0,00	0,00000
CM05 - CARRASCONES	CIUDADANO GARCÍA	18,72	7,67	0,0003	5,12	2,10	0,00008	13,60	5,57	0,00022
CM05 - CARRASCONES	CMSN20003	6,69	2,74	0,0001	3,66	1,50	0,00006	3,03	1,24	0,00005
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	29,42	12,06	0,0005	8,04	3,30	0,00013	21,38	8,76	0,00035
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	13,37	5,48	0,0002	7,31	3,00	0,00012	6,06	2,48	0,00010
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	74,89	30,69	0,0012	20,47	8,39	0,00034	54,42	22,30	0,00090
CM05 - CARRASCONES	CONDE DE OROPESA	5,35	2,19	0,0001	2,92	1,20	0,00005	2,42	0,99	0,00004
CM05 - CARRASCONES	CSN20003	9,29	3,81	0,0002	2,09	0,86	0,00003	7,20	2,95	0,00012
CM05 - CARRASCONES	DE ESPAÑA	5,35	2,19	0,0001	1,46	0,60	0,00002	3,89	1,59	0,00006
CM05 - CARRASCONES	DE LA CALLE OSCURA	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM05 - CARRASCONES	ERAS	18,72	7,67	0,0003	5,12	2,10	0,00008	13,60	5,57	0,00022
CM05 - CARRASCONES	FLORES	5,35	2,19	0,0001	2,92	1,20	0,00005	2,42	0,99	0,00004
CM05 - CARRASCONES	FLORES	9,36	3,84	0,0002	5,12	2,10	0,00008	4,24	1,74	0,00007
CM05 - CARRASCONES	GREDOS	8,02	3,29	0,0001	4,39	1,80	0,00007	3,64	1,49	0,00006
CM05 - CARRASCONES	GRUPO ARTHUR MILLER	17,38	7,12	0,0003	9,50	3,89	0,00016	7,88	3,23	0,00013
CM05 - CARRASCONES	HORCAJUELO	18,72	7,67	0,0003	5,12	2,10	0,00008	13,60	5,57	0,00022
CM05 - CARRASCONES	HORCAJUELO	1,34	0,55	0,0000	0,73	0,30	0,00001	0,61	0,25	0,00001
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	16,05	6,58	0,0003	8,77	3,59	0,00014	7,27	2,98	0,00012
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	16,05	6,58	0,0003	16,05	6,58	0,00026	0,00	0,00	0,00000
CM05 - CARRASCONES	INGE MORATH	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM05 - CARRASCONES	JESÚS Y MARÍA	8,02	3,29	0,0001	4,39	1,80	0,00007	3,64	1,49	0,00006
CM05 - CARRASCONES	JESÚS Y MARÍA	10,70	4,38	0,0002	2,92	1,20	0,00005	7,77	3,19	0,00013
CM05 - CARRASCONES	MADRE ISABEL DE JESÚS	2,67	1,10	0,0000	2,67	1,10	0,00004	0,00	0,00	0,00000
CM05 - CARRASCONES	MOLINOS	29,42	12,06	0,0005	8,04	3,30	0,00013	21,38	8,76	0,00035
CM05 - CARRASCONES	NORIAS	13,37	5,48	0,0002	3,66	1,50	0,00006	9,72	3,98	0,00016
CM05 - CARRASCONES	PEREJON	4,01	1,64	0,0001	2,19	0,90	0,00004	1,82	0,75	0,00003
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	6,69	2,74	0,0001	3,66	1,50	0,00006	3,03	1,24	0,00005
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	24,07	9,86	0,0004	13,16	5,39	0,00022	10,91	4,47	0,00018
CM05 - CARRASCONES	PIEDRAS ALTAS	21,40	8,77	0,0004	21,40	8,77	0,00035	0,00	0,00	0,00000
CM05 - CARRASCONES	PRINCIPE DE ASTURIAS	5,35	2,19	0,0001	1,46	0,60	0,00002	3,89	1,59	0,00006
CM05 - CARRASCONES	RAMÓN Y CAJAL	26,75	10,96	0,0004	7,31	3,00	0,00012	19,43	7,96	0,00032
CM05 - CARRASCONES	RAMÓN Y CAJAL	1,34	0,55	0,0000	1,34	0,55	0,00002	0,00	0,00	0,00000
CM05 - CARRASCONES	SAN ROQUE	6,69	2,74	0,0001	3,66	1,50	0,00006	3,03	1,24	0,00005
CM05 - CARRASCONES	ZAHURDILLAS	9,36	3,84	0,0002	5,12	2,10	0,00008	4,24	1,74	0,00007
CM05 - CARRASCONES	ZAHURDILLAS	2,67	1,10	0,0000	1,46	0,60	0,00002	1,21	0,50	0,00002
CM06 - CTRA CANDELEDA	CANDELEDA	12,04	4,93	0,0002	6,58	2,70	0,00011	5,46	2,24	0,00009
CM06 - CTRA CANDELEDA	CANDELEDA	40,12	16,44	0,0007	10,97	4,49	0,00018	29,15	11,95	0,00048
CM06 - CTRA CANDELEDA	CMSN20001	1,34	0,55	0,0000	1,46	0,60	0,00002	-0,12	-0,05	0,00000
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20000	16,05	6,58	0,0003	4,39	1,80	0,00007	11,66	4,78	0,00019
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20001	4,01	1,64	0,0001	4,39	1,80	0,00007	-0,37	-0,15	-0,00001
CM06 - CTRA CANDELEDA	CSN20002	26,75	10,96	0,0004	7,31	3,00	0,00012	19,43	7,96	0,00032
CM06 - CTRA CANDELEDA	JUAN CARLOS I	3,34	1,37	0,0001	3,49	1,43	0,00006	-0,15	-0,06	0,00000



BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES

"Una manera de hacer Europa"

Hoja núm. 7

DESCRIPCION CUADRO	CALLES	EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUAL			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL FUTURA			EVALUACION MEDIOAMBIENTAL ACTUACIÓN (EMISION EVITADAS)		
		tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]	tCO2 eq/año	kWh E. Primaria / kWh E. Final	[ktep/año]
CM06 - CTRA CANDELEDA	JUAN CARLOS I	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM06 - CTRA CANDELEDA	REINA SOFIA	12,39	5,08	0,0002	2,79	1,14	0,00005	9,60	3,93	0,00016
CM06 - CTRA CANDELEDA	REINA SOFIA	0,67	0,27	0,0000	0,73	0,30	0,00001	-0,06	-0,03	0,00000
CM06 - CTRA CANDELEDA	TO-1291	77,56	31,78	0,0013	21,20	8,69	0,00035	56,36	23,10	0,00093
CM07 - CAMPO DE FÚTBOL	CMSN20000	10,70	4,38	0,0002	2,92	1,20	0,00005	7,77	3,19	0,00013
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	10,70	4,38	0,0002	11,70	4,79	0,00019	-1,00	-0,41	-0,00002
CM09 - PLAZA DE ESPAÑA	DE ESPAÑA	49,57	20,31	0,0008	11,70	4,79	0,00019	37,87	15,52	0,00063
TOTALES		1875,79	768,68	0,0310	957,13	392,22	0,0158	918,66	376,46	0,0152

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



**ANEXO 7:
PLAN DE CALIDAD**





PLAN DE CALIDAD

1. PLAN DE CALIDAD

En el presente Anexo se indica una tabla con el inventariado realizado de las instalaciones del alumbrado público exterior de Navalcán. En el mismo se definen los distintos tipos de luminarias (marcas, modelos, etc.) y los distintos tipos de soportes (marcas, modelos, etc.), además de su ubicación y estado de conservación actual. También, los distintos tipos de lámparas, indicando su potencia y operatividad, además del tipo de equipo auxiliar que utiliza cada luminaria.

El proyecto describirá la instalación y definirá las obras de ejecución de la misma con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

Se indicarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente a la instalación proyectada, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

Se fijarán las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto.

Para la realización del Plan de Control aplica el siguiente procedimiento:

- Análisis de las principales unidades de obra y su medición.
- Propuesta de los ensayos más representativos para cada unidad, así como la frecuencia de los mismos.

De eso procede la necesidad de una organización de la obra y la consecuente generación de responsabilidades que influirán en las condiciones y ejecución de las obras:

- control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas;
- control de ejecución de la obra;
- control de la obra terminada.

Se procederá a generar una documentación de obra, obligatoria para el seguimiento de la obra:

- Libro Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con lo previsto en el Decreto 1.627/97, de 24 de octubre.
- El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.

Para la gestión de la documentación en obra se generará un sistema de codificación de uso universal, con lo cual se controlará y ordenará un archivo y control de la documentación, con sus respectivos registros de entrada y



salida.

Se aplicarán condiciones y medidas para la obtención y comprobación de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos.

El Contratista estará obligado a presentar su PAC (Plan Aseguramiento Calidad) y someterlo a la aprobación de la Dirección de Obra; así como su PCL (Plan Control Laboratorio). El Gerente de Obra y el Director de Obra se reserva el derecho de vetar el laboratorio elegido por el Contratista, si no estuvieran de acuerdo con el proceder del mismo.

Una vez presentados por parte del Contratistas los diferentes Procedimientos específicos de ejecución de las diferentes actividades resultantes de las Obras, se procederá a definir:

- Control de Producción;
- Control de Recepción;
- Puntos de Inspección del PAC;
- Plan de Control de Materiales (PCM);
- Plan de puntos de Inspección del Contratista (PPI);
- Plan de Puntos de inspección de la Dirección de Obra (PPI).

Para asegurar el correcto desarrollo de las obras, conformes con los parámetros de calidad fijado y exigido, se procederá a un tratamiento de NO Conformidades, allí donde los resultados obtenidos no se considerarán satisfactorios por parte del Director de Obra.

El presente procedimiento es de aplicación a la totalidad de las no conformidades detectadas por la Dirección de Obra con ocasión de los trabajos de supervisión y control de Calidad de la obra a actividades realizadas por el Contratista.

Las NCs detectadas darán lugar a un informe de no conformidad (INC) cuyas soluciones podrán ser múltiples, según cada caso.

Por último, el Director de Obra será el responsable de la aprobación de los planes de trabajos (mensuales, semanales, hasta diarios) o, en su caso, de la comunicación de las reformas necesarias previas a su aprobación, que el Contratista le presentará; por eso se establecerán de forma periódicas la convocatoria de reuniones oficiales de obra, redacción de actas, aprobación y seguimiento de las mismas.

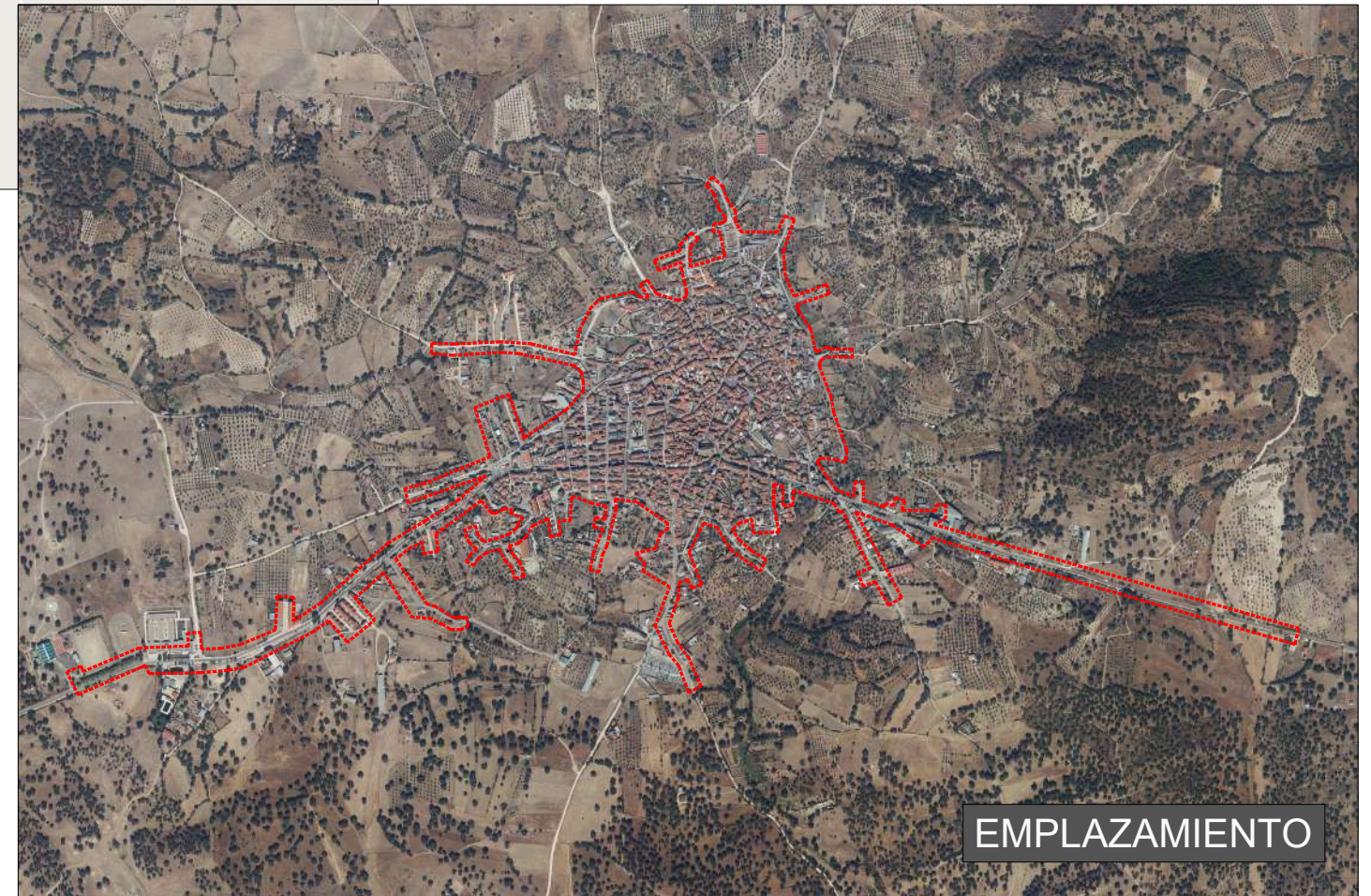
En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



DOCUMENTO Nº 2
PLANOS GENERALES





Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.: *Roberto*

ESCALA ORIGINAL:
S/E | Gráfica | S/E

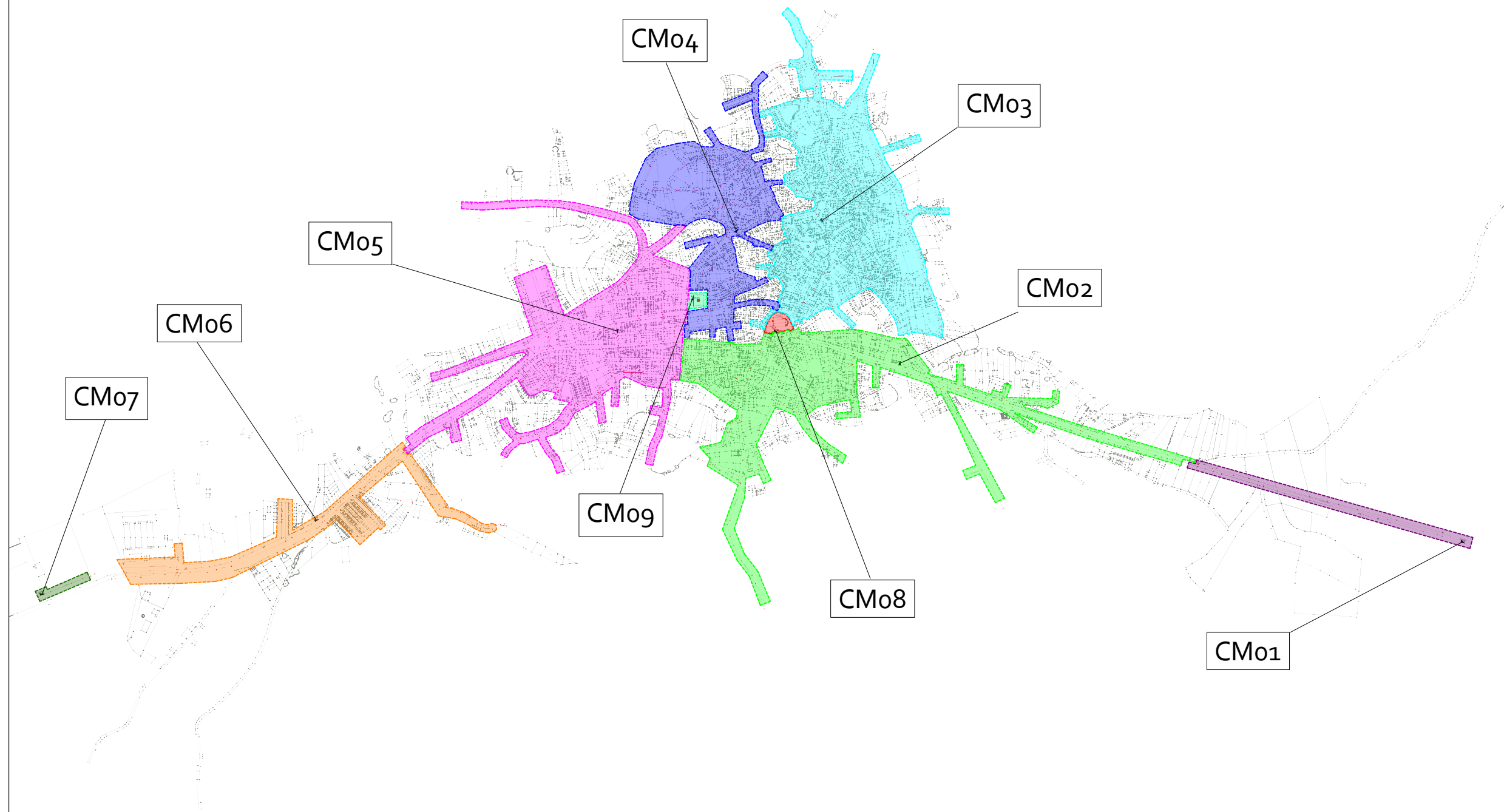
FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Nº DE PLANO:
1
Hoja 1 de 1

LEYENDA

-  ZONIFICACIÓN CUADRO DE MANDO 01
-  ZONIFICACIÓN CUADRO DE MANDO 02
-  ZONIFICACIÓN CUADRO DE MANDO 03
-  ZONIFICACIÓN CUADRO DE MANDO 04
-  ZONIFICACIÓN CUADRO DE MANDO 05
-  ZONIFICACIÓN CUADRO DE MANDO 06
-  ZONIFICACIÓN CUADRO DE MANDO 07
-  ZONIFICACIÓN CUADRO DE MANDO 08
-  ZONIFICACIÓN CUADRO DE MANDO 09

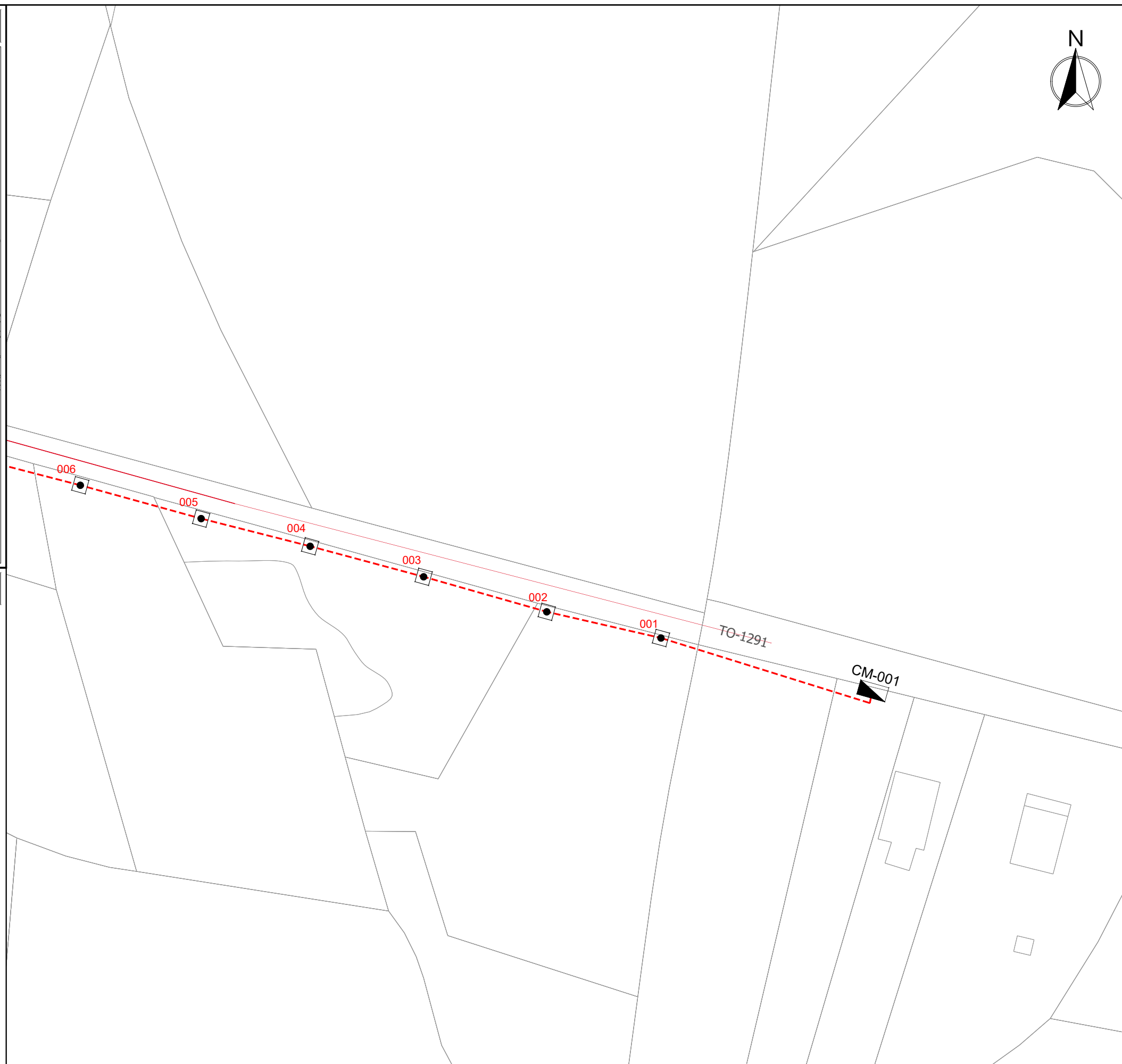


PLANTA GENERAL - CM01



LEYENDA

	Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m		2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m		4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m		5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m		Cuadro de Mando
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo		Línea Aérea
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo		Línea Subterránea
	Bloque óptico LED 44W en Columna 3m		Nº Identificador Luminaria
	Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m		
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m		



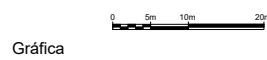
Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica



FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO. SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 01

Nº DE PLANO:
3
Hoja 001 de 029

PLANTA GENERAL - CM01



LEYENDA

	Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m		2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m		4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m		5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m		Cuadro de Mando
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo		Línea Aérea
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo		Línea Subterránea
	Bloque óptico LED 44W en Columna 3m		Nº Identificador Luminaria
	Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m		
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m		



Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica

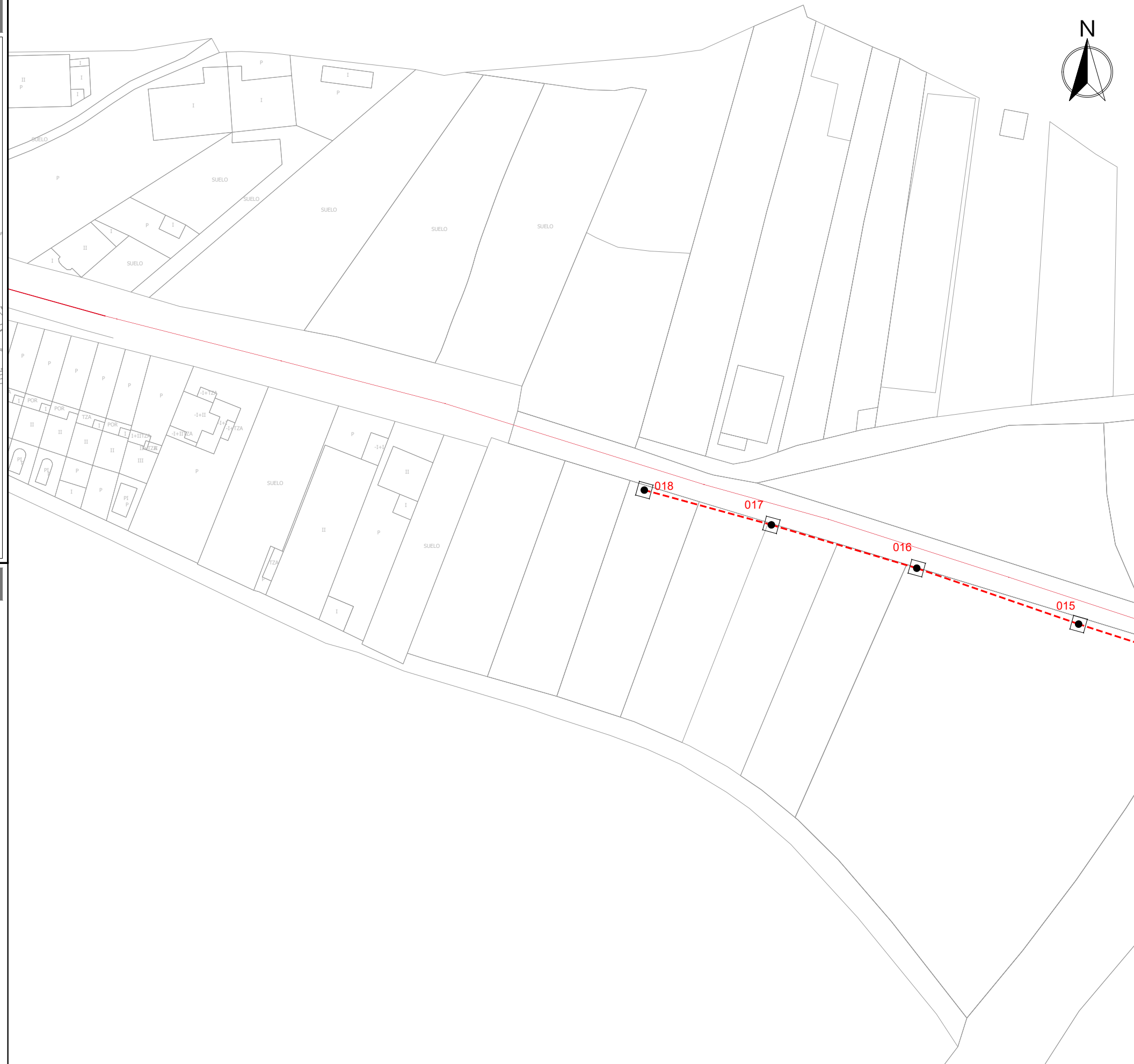


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 01

Nº DE PLANO:
3
Hoja 002 de 029

PLANTA GENERAL - CM01



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica

Gráfica

FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 01

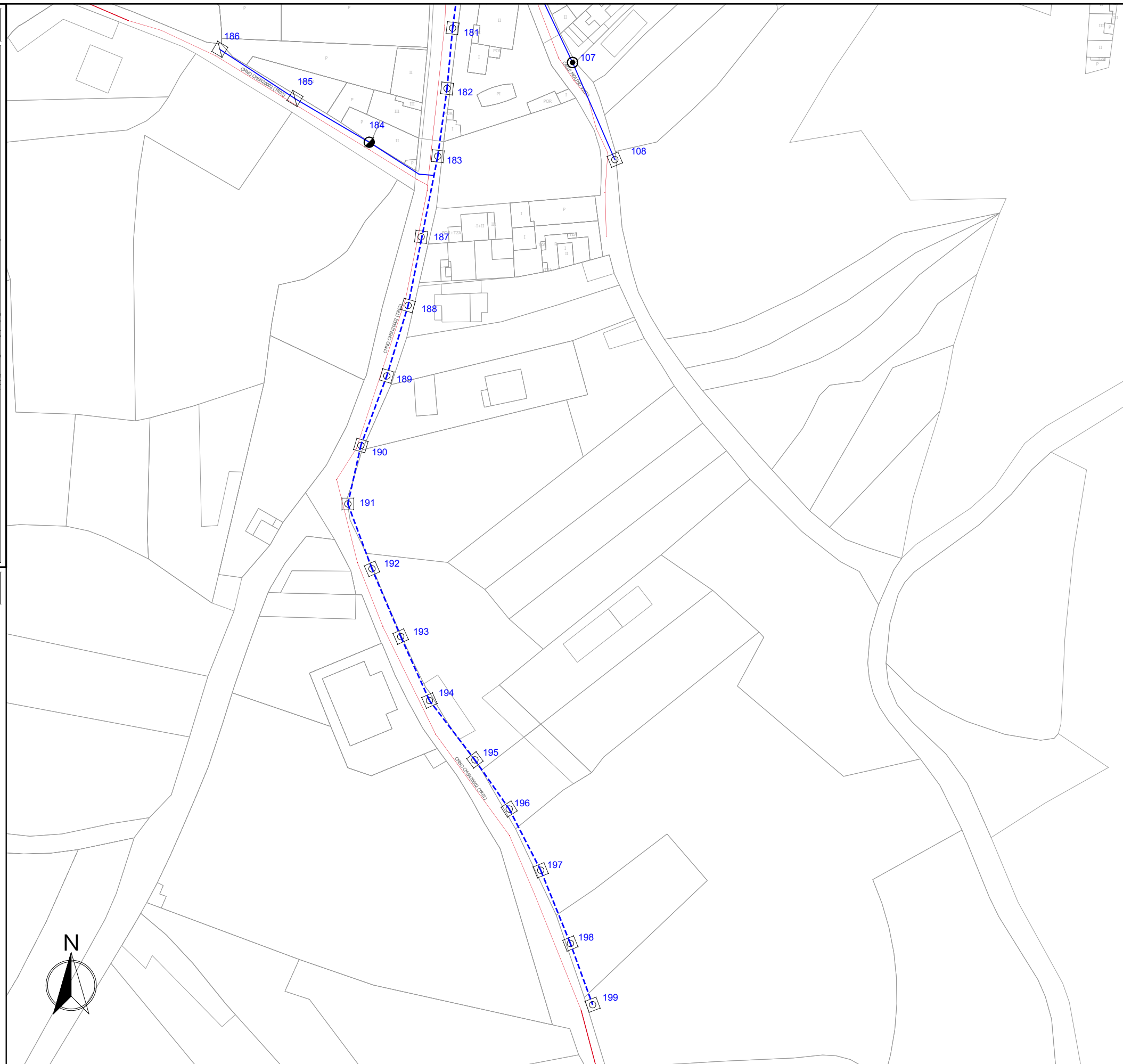
Nº DE PLANO:
3
Hoja 003 de 029

PLANTA GENERAL - CM02



LEYENDA

	Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m		2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m		4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m		5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m		Cuadro de Mando
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo		Línea Aérea
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo		Línea Subterránea
	Bloque óptico LED 44W en Columna 3m		Nº Identificador Luminaria
	Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m		
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m		



Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1200
Numérica

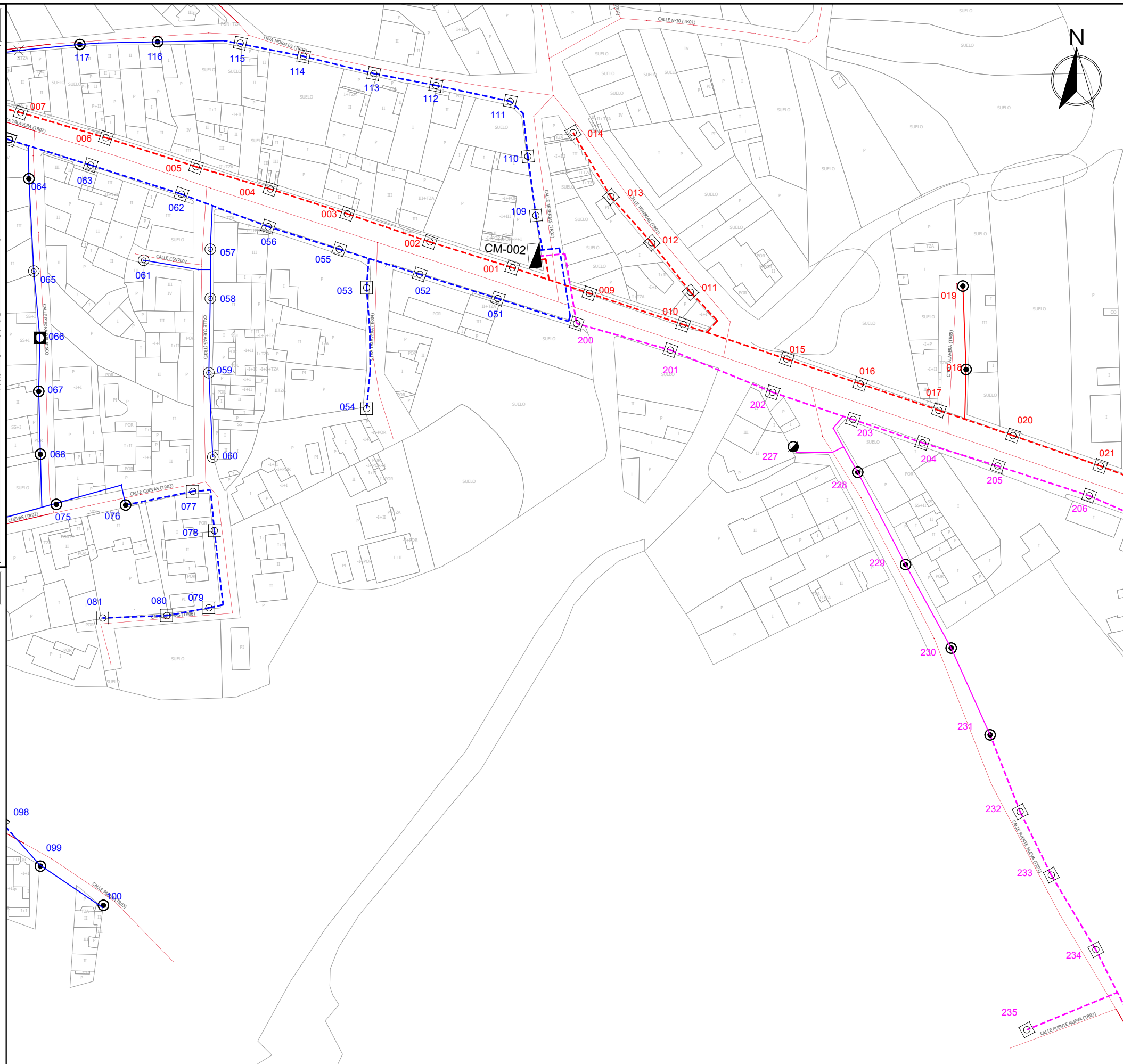


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 02

Nº DE PLANO:
3
Hoja 004 de 029

PLANTA GENERAL - CM02



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.

ESCALA ORIGINAL:
1:1200
Numérica

Gráfica

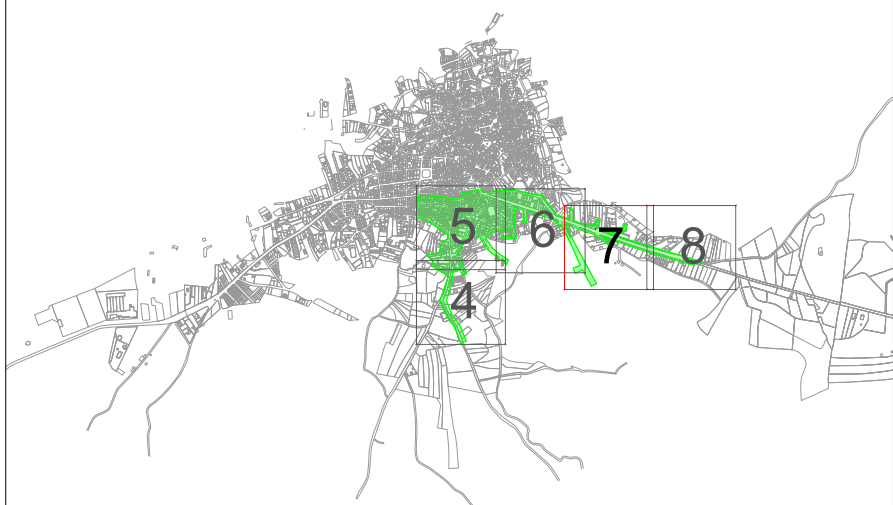


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 02

Nº DE PLANO:
3
Hoja 006 de 029

PLANTA GENERAL - CM02



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.

ESCALA ORIGINAL:
1:1200
Numérica

Gráfica

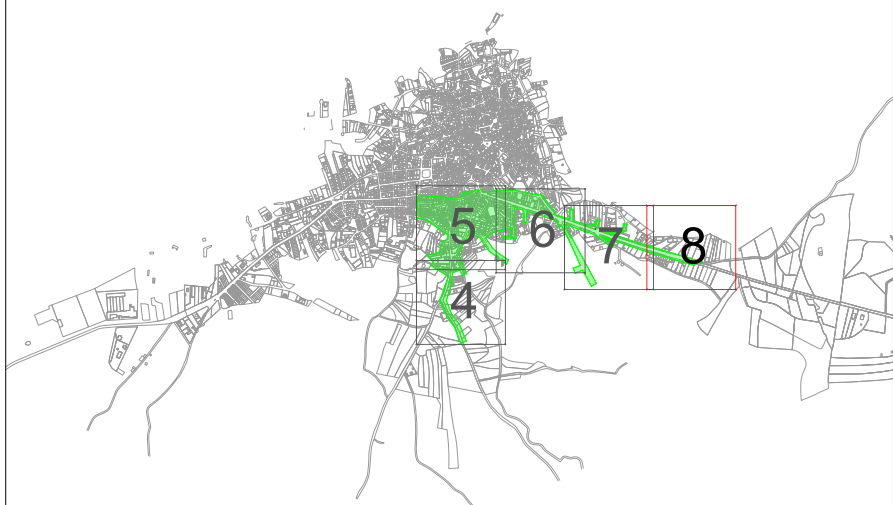


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 02

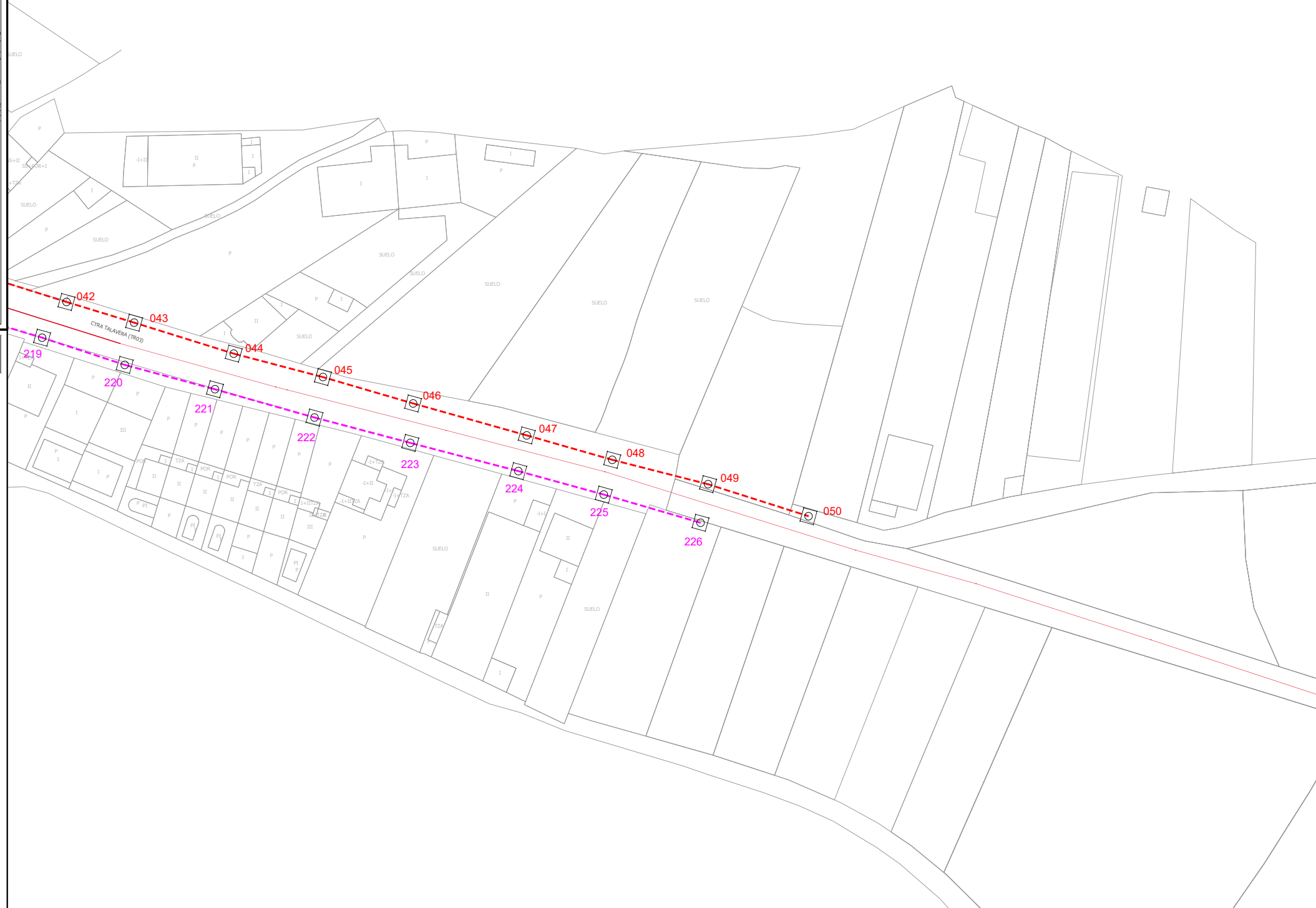
Nº DE PLANO:
3
Hoja 007 de 029

PLANTA GENERAL - CM02



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.

ESCALA ORIGINAL:
1:1200
Numérica

Gráfica

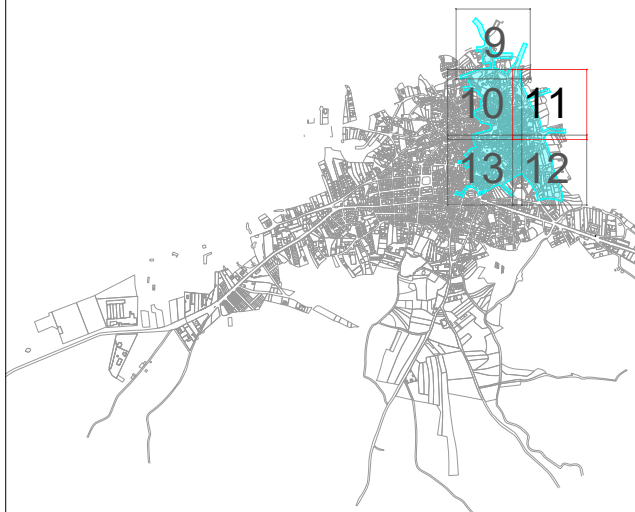


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 02

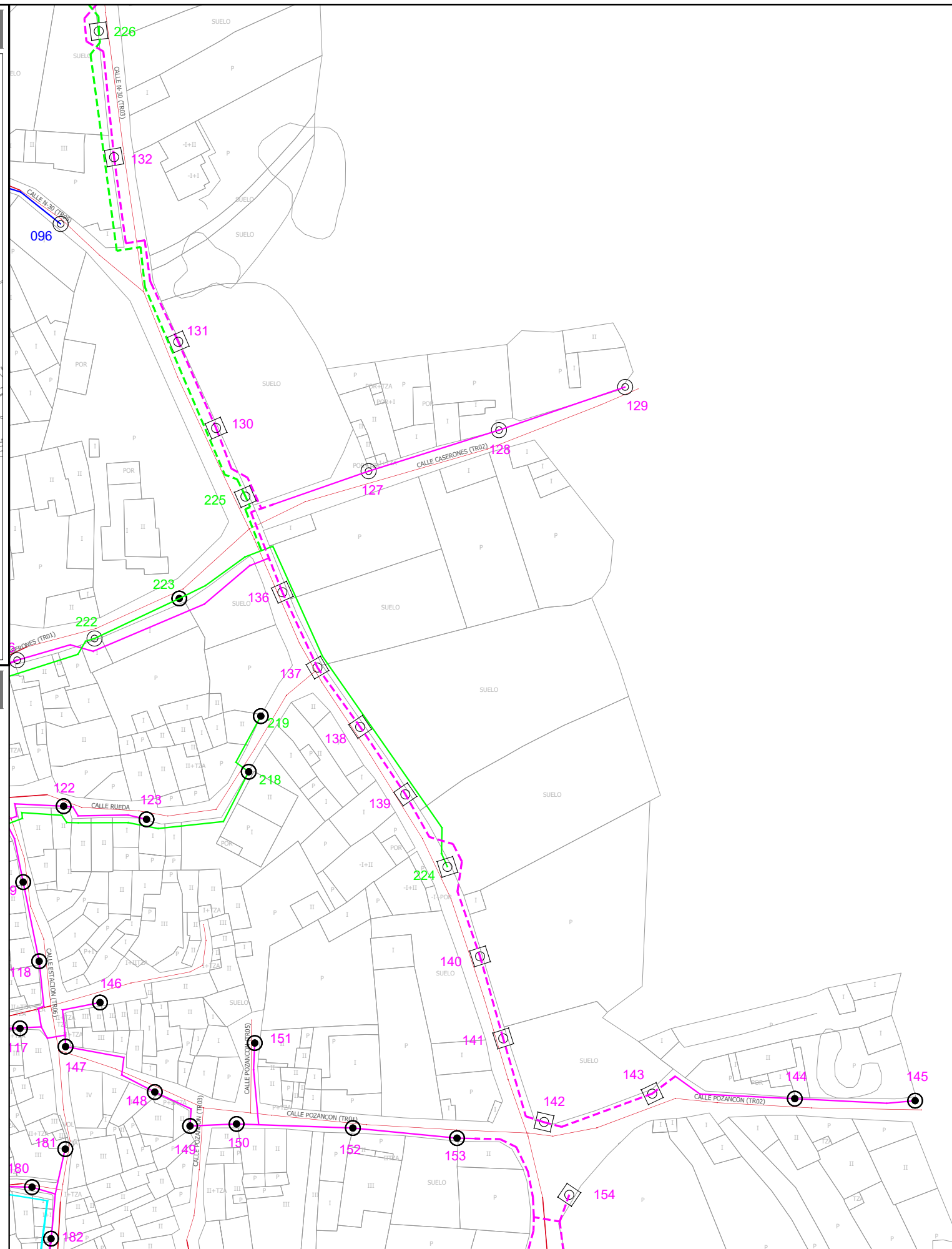
Nº DE PLANO:
3
Hoja 008 de 029

PLANTA GENERAL - CM03

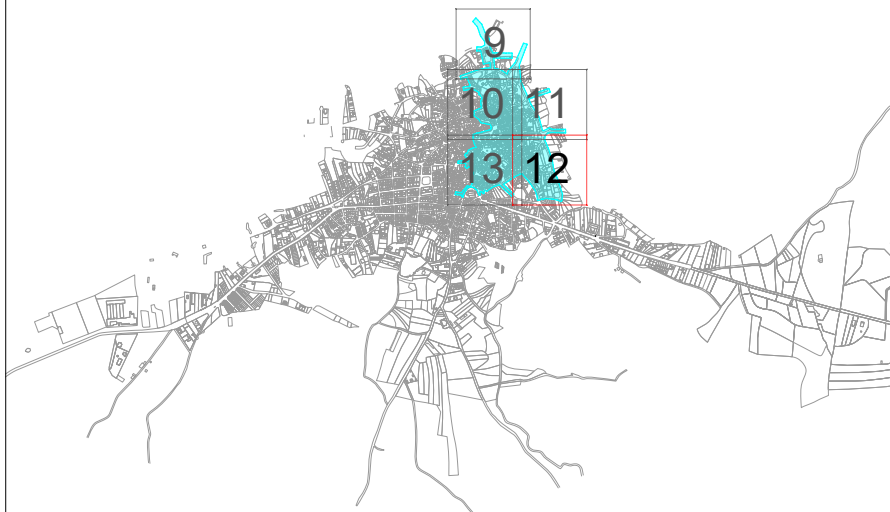


LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |

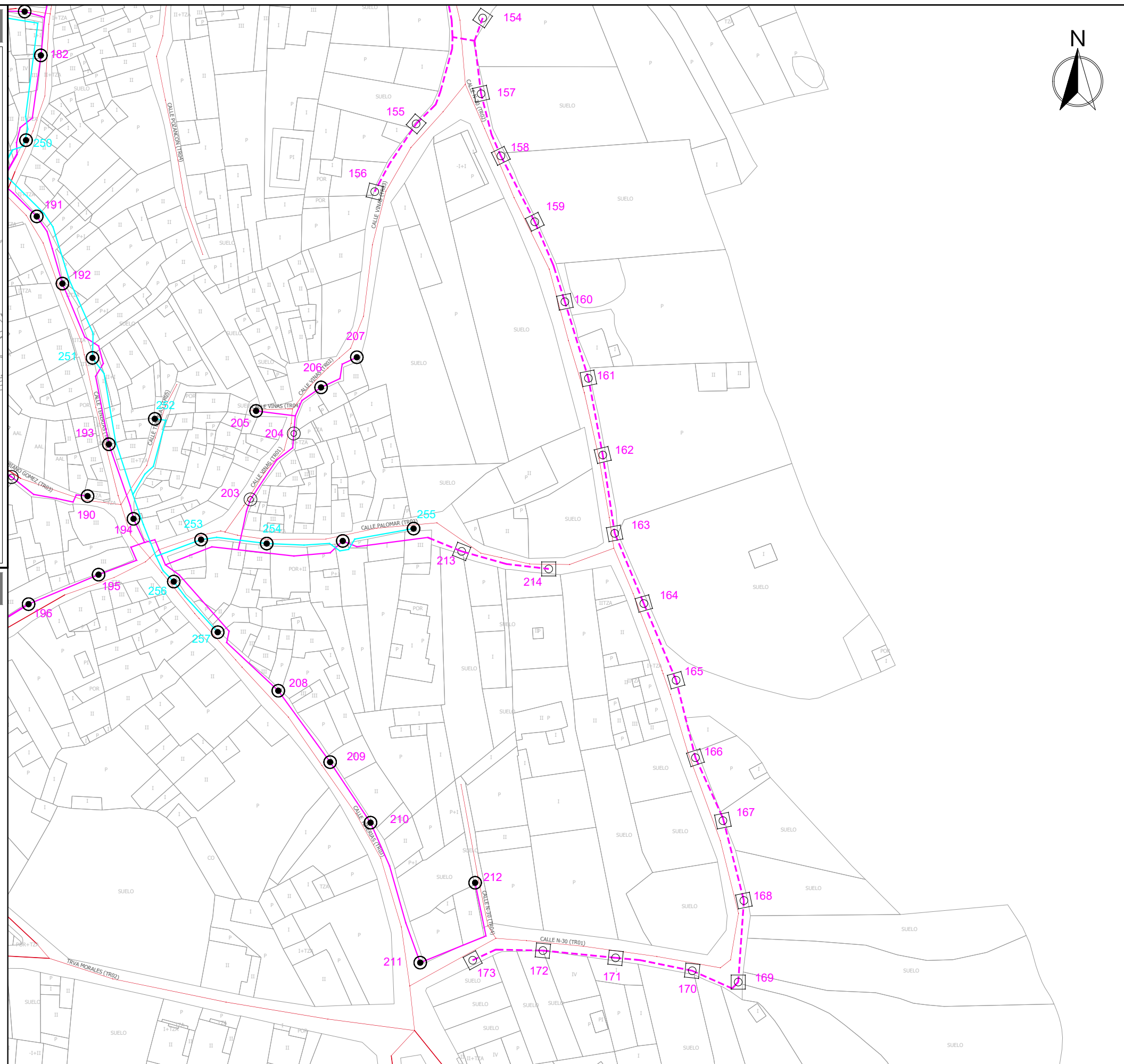


PLANTA GENERAL - CM03



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Línea Subterránea |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica

Gráfica

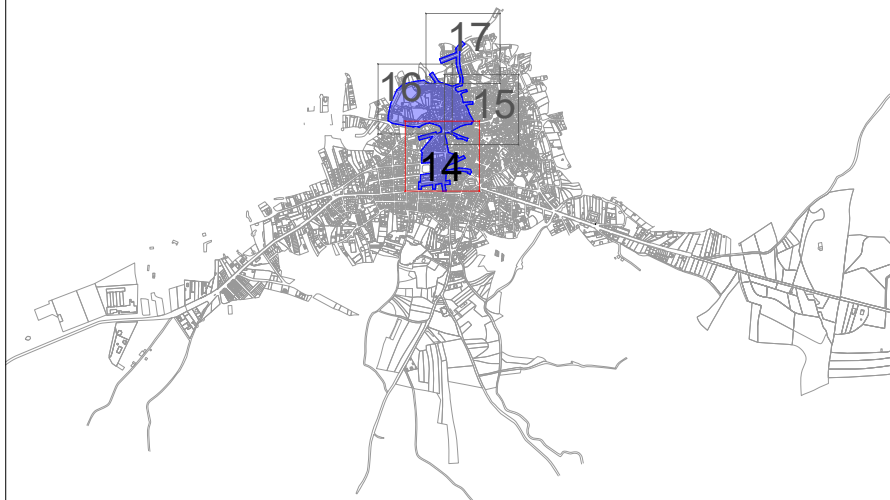


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 03

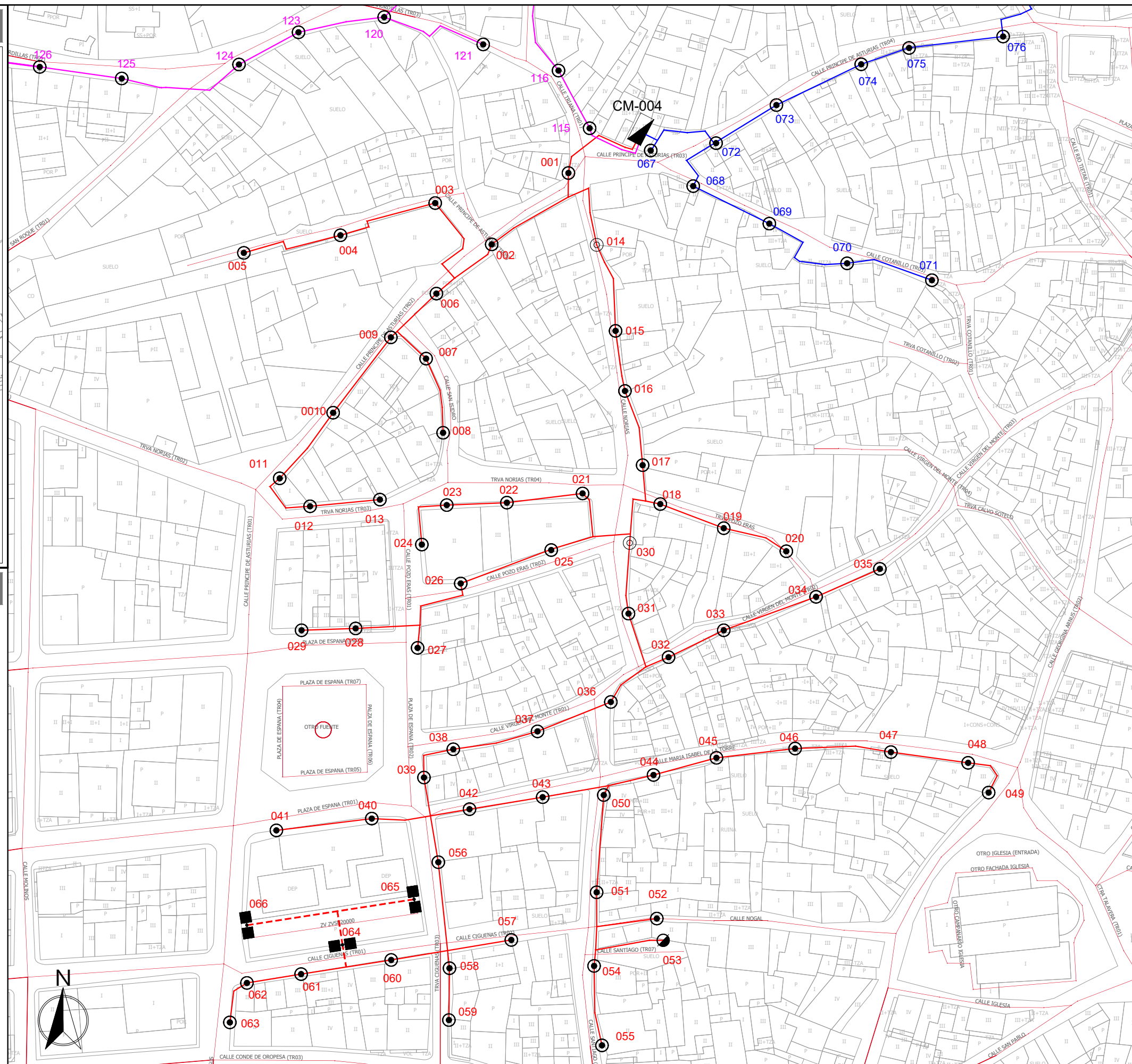
Nº DE PLANO:
3
Hoja 012 de 029

PLANTA GENERAL - CM04

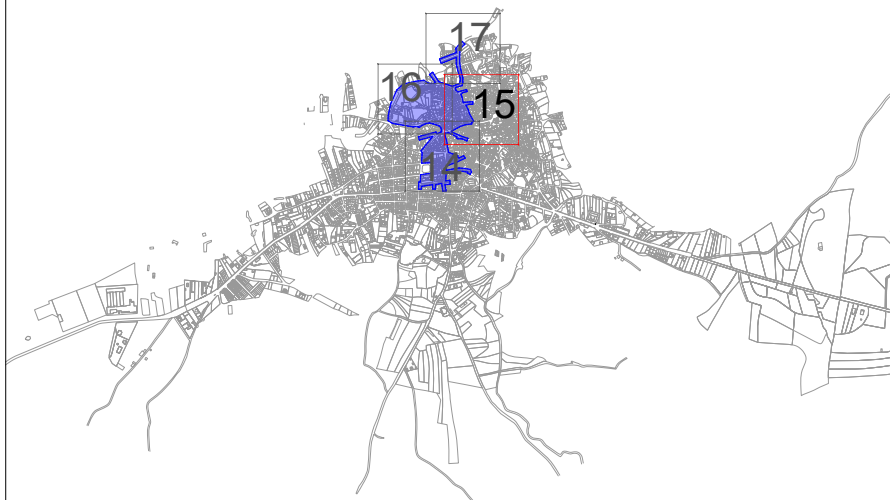


LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |

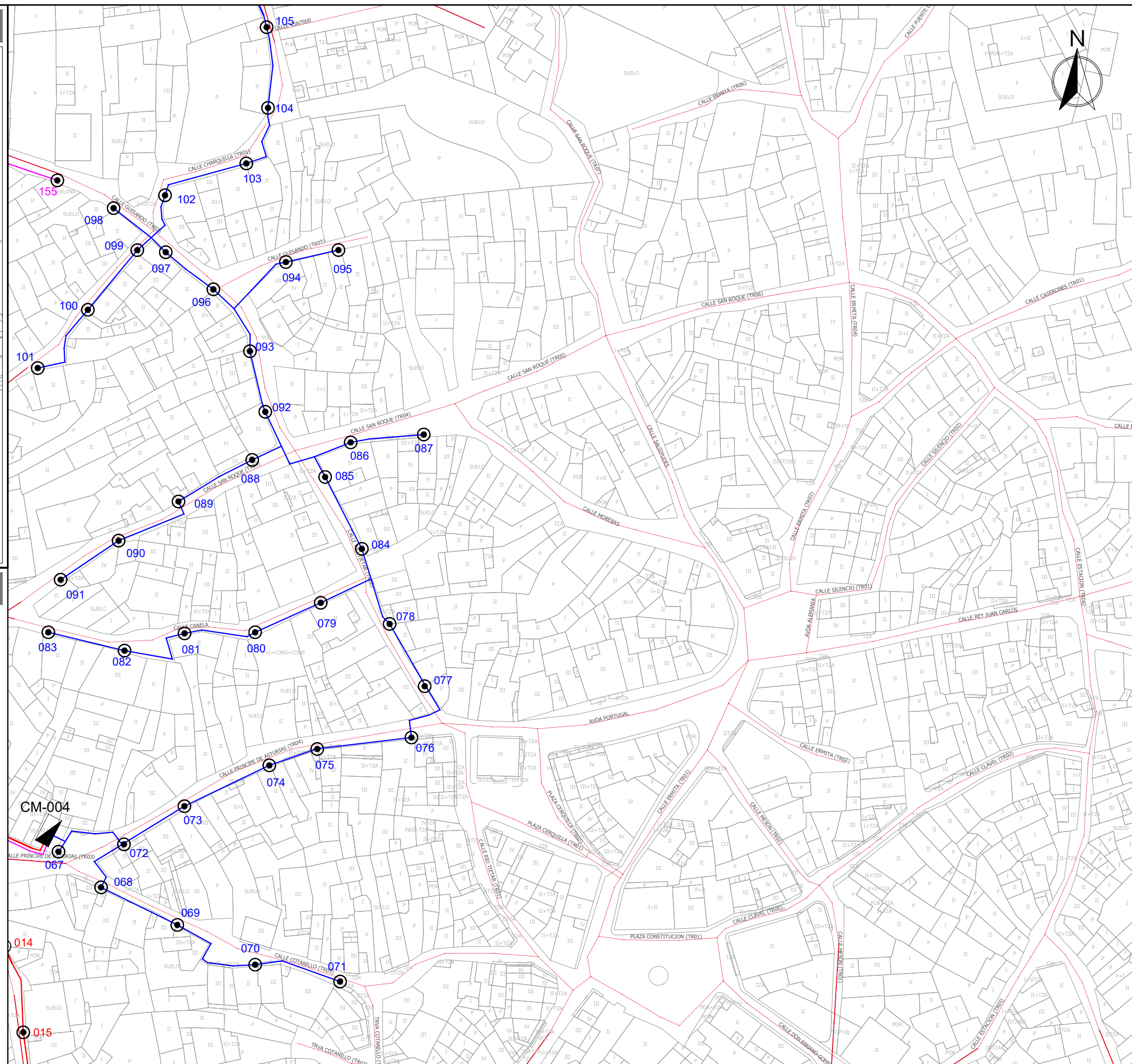


PLANTA GENERAL - CM04

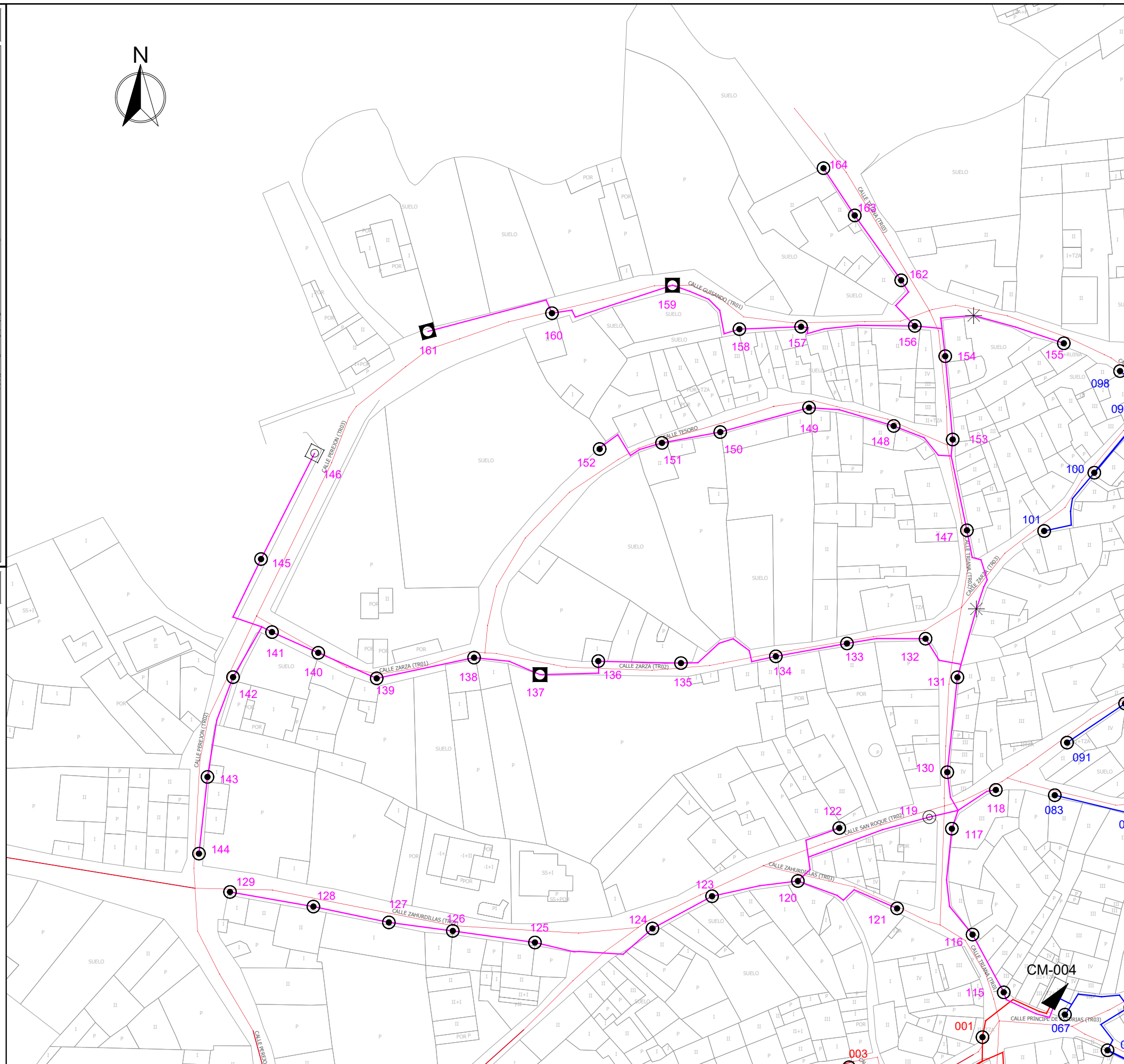
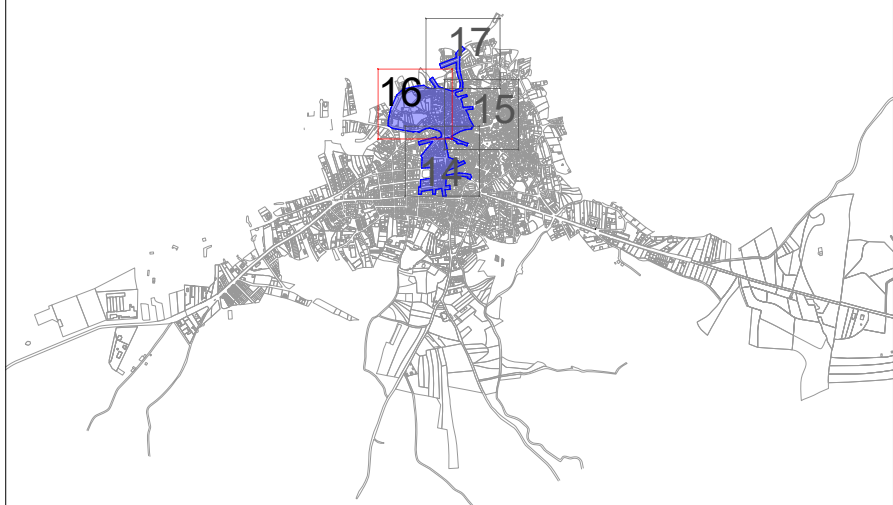


LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



PLANTA GENERAL - CM04



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



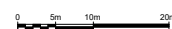
Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica Gráfica

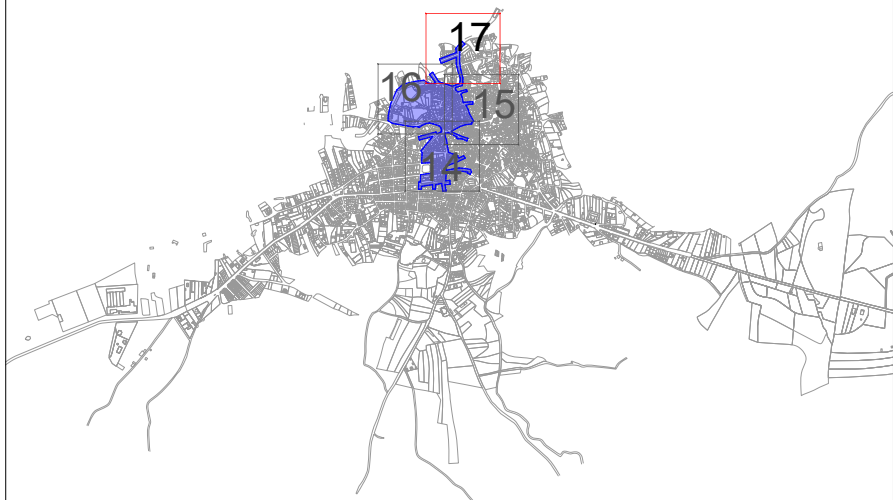


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 04

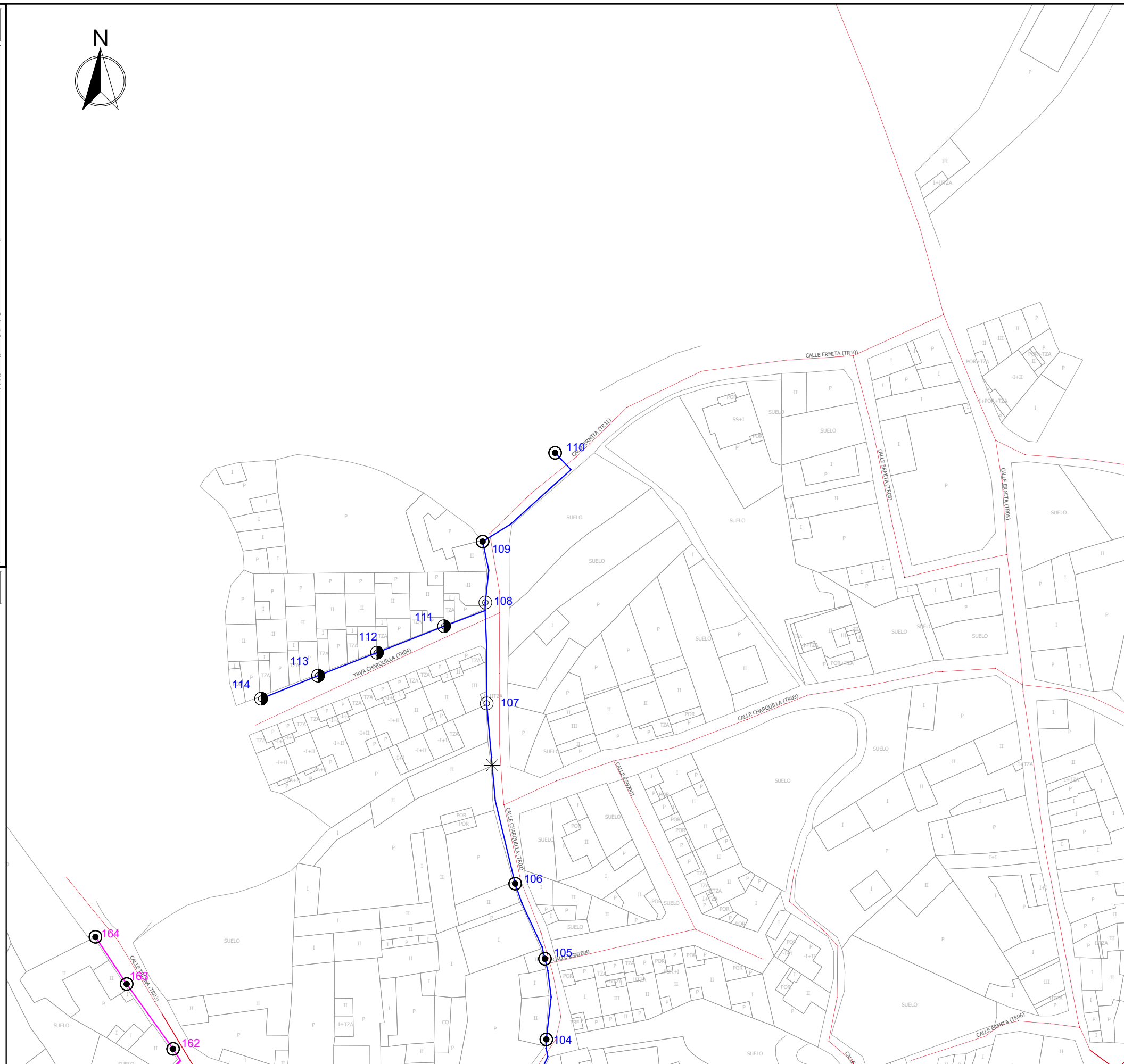
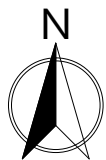
Nº DE PLANO:
3
Hoja 016 de 029

PLANTA GENERAL - CM04



LEYENDA

	Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m		2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m		4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m		5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m		Cuadro de Mando
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo		Línea Aérea
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo		Línea Subterránea
	Bloque óptico LED 44W en Columna 3m		Nº Identificador Luminaria
	Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m		
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m		



Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica Gráfica

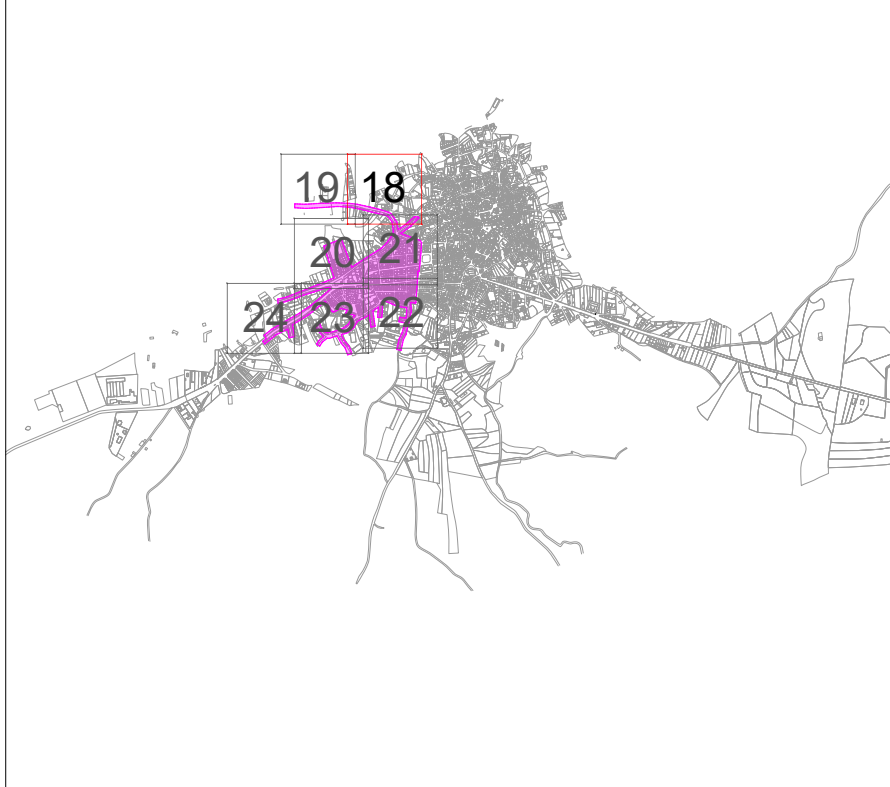


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO. SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 04

Nº DE PLANO:
3
Hoja 017 de 029

PLANTA GENERAL - CM05



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica

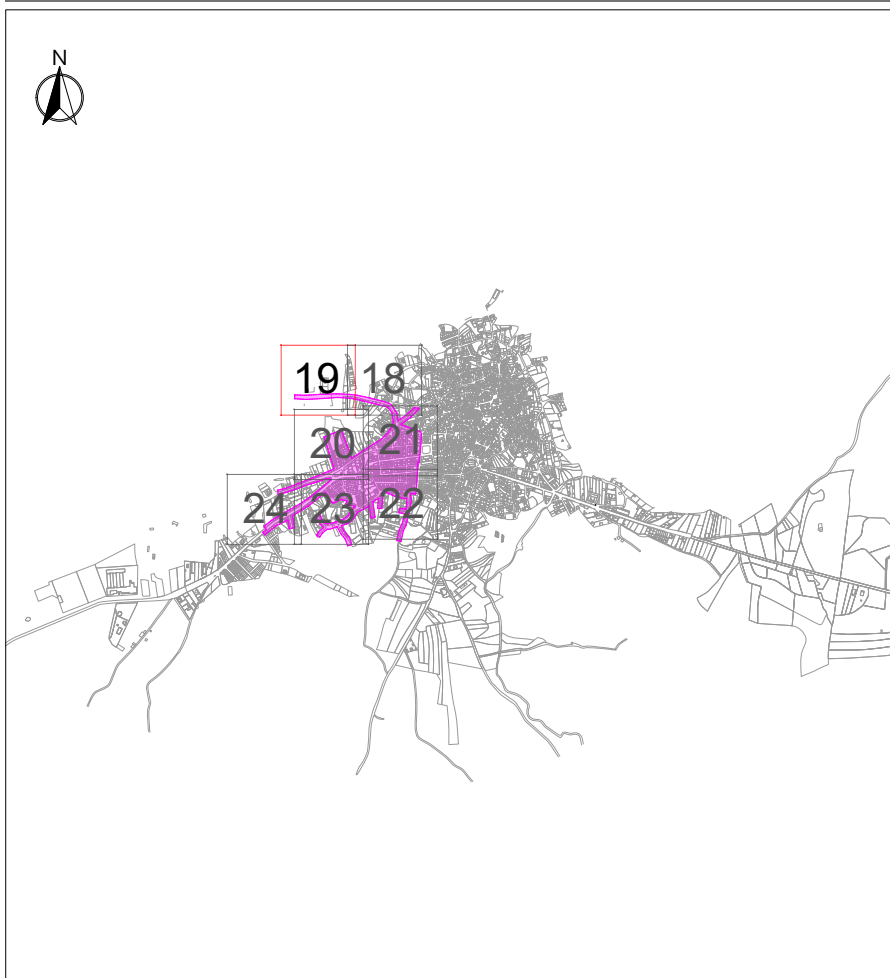


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 05

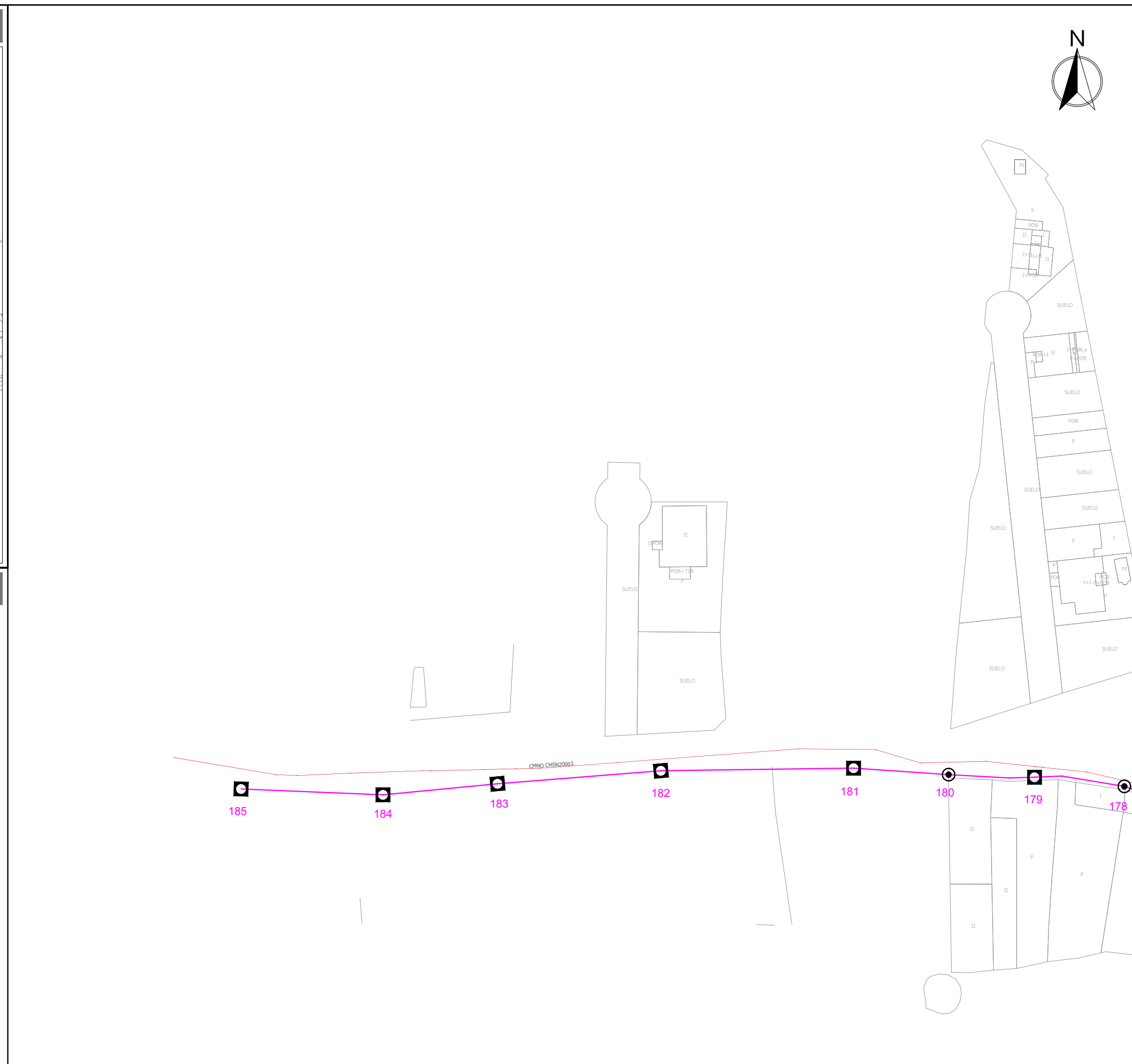
Nº DE PLANO:
3
Hoja 018 de 029

PLANTA GENERAL - CM05



LEYENDA

	Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m		2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m		4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m		5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m		Cuadro de Mando
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo		Línea Aérea
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo		Línea Subterránea
	Bloque óptico LED 44W en Columna 3m		Nº Identificador Luminaria
	Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m		
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m		



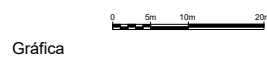
Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica



FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 05

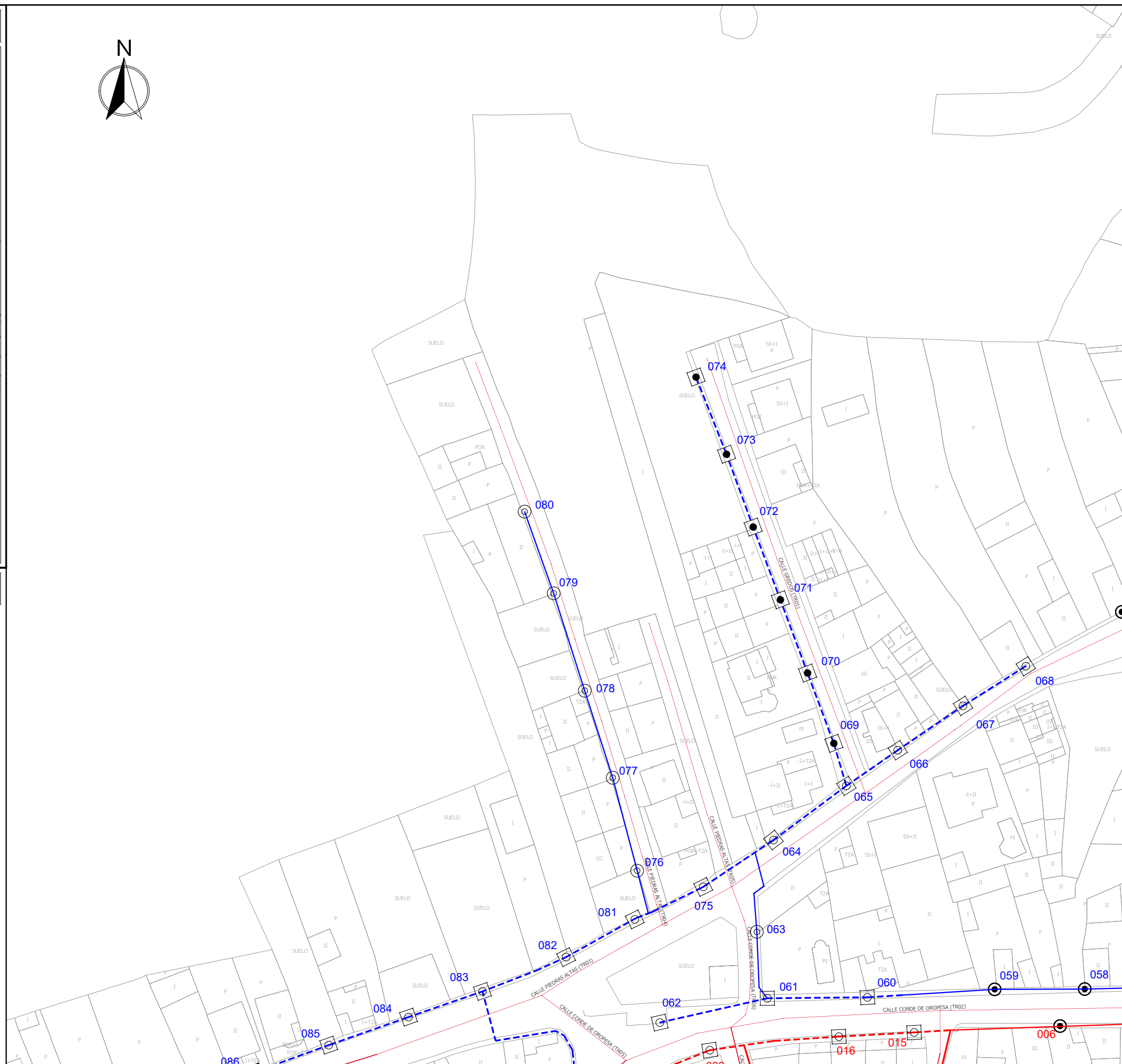
Nº DE PLANO:
3
Hoja 019 de 029

PLANTA GENERAL - CM05



LEYENDA

	Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m		2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m		4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m		5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m		Cuadro de Mando
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo		Línea Aérea
	Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo		Línea Subterránea
	Bloque óptico LED 44W en Columna 3m		Nº Identificador Luminaria
	Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m		
	Bloque óptico LED 44W en Columna 4m		



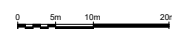
Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica Gráfica

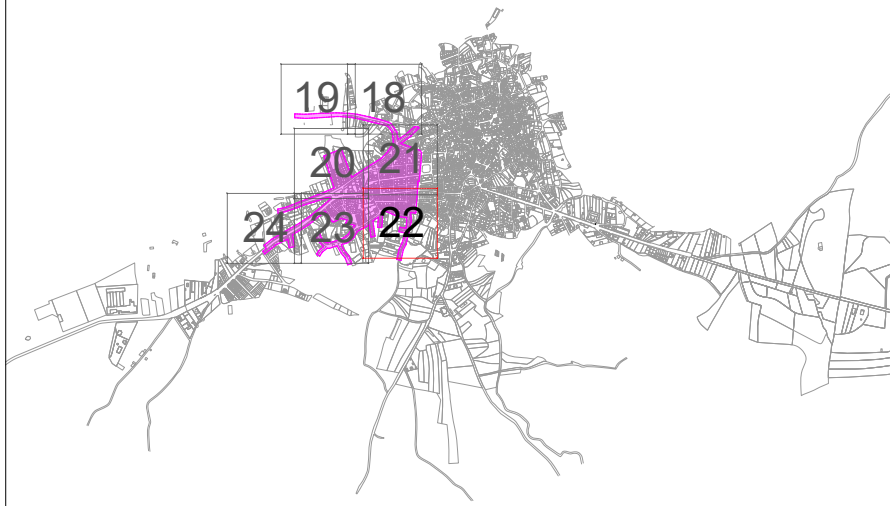


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO. SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 05

Nº DE PLANO:
3
Hoja 020 de 029

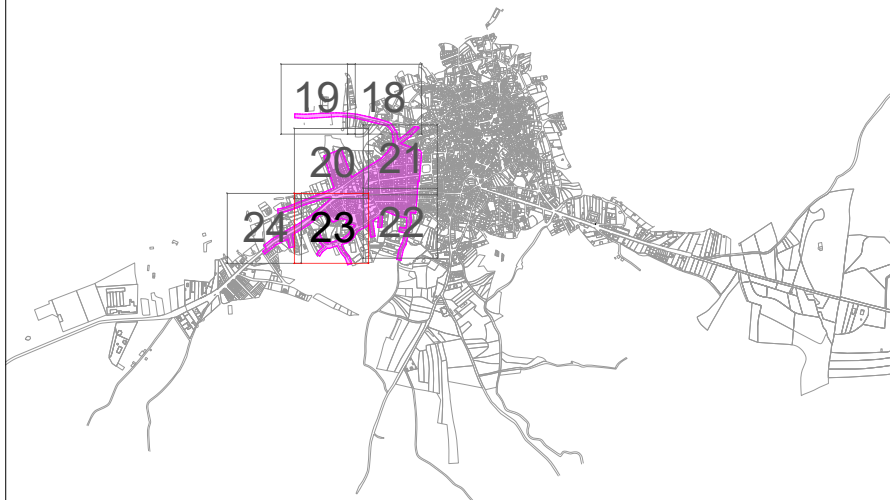
PLANTA GENERAL - CM05



LEYENDA

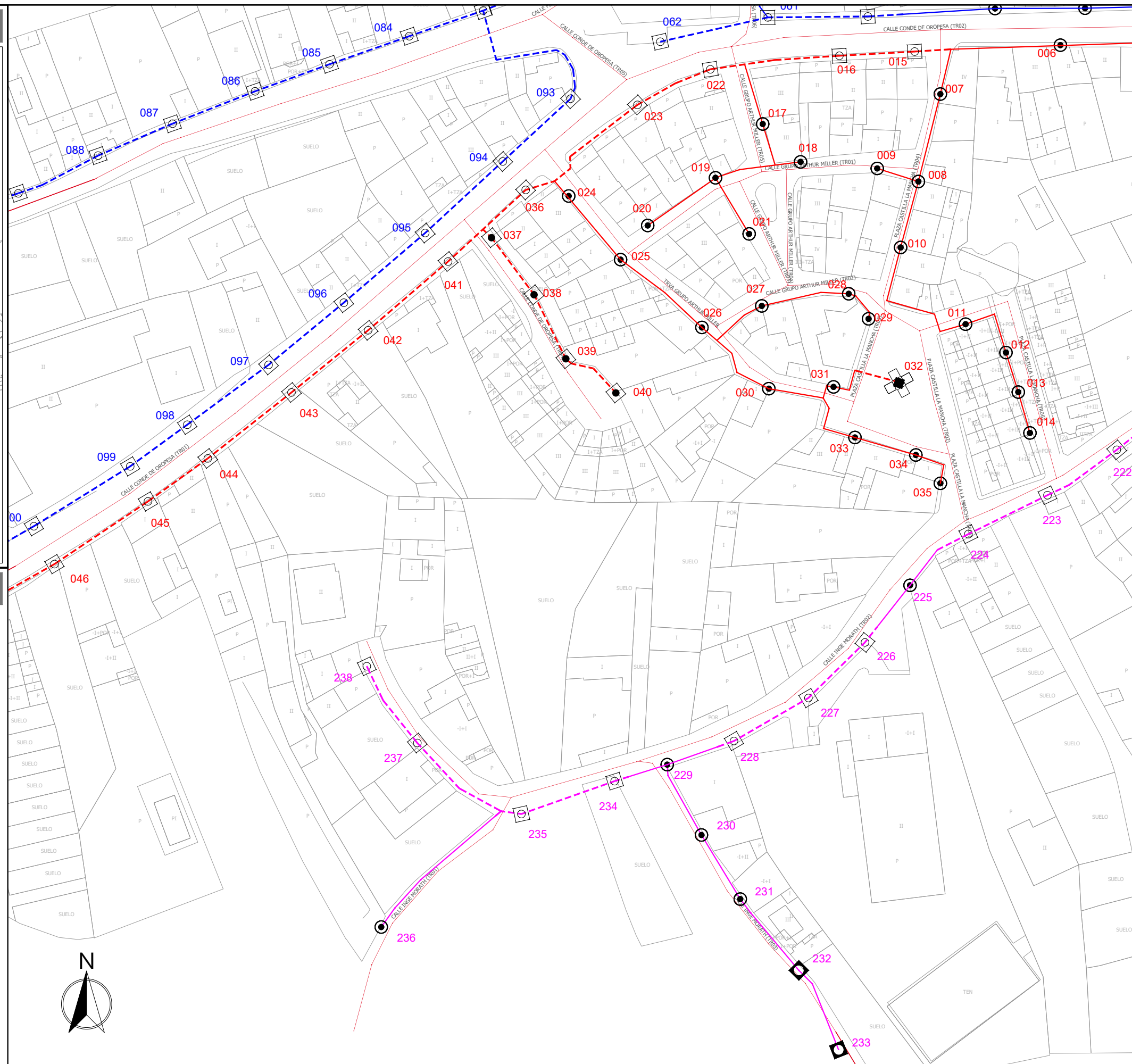
- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |

PLANTA GENERAL - CM05



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



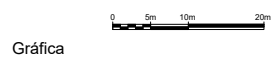
Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica

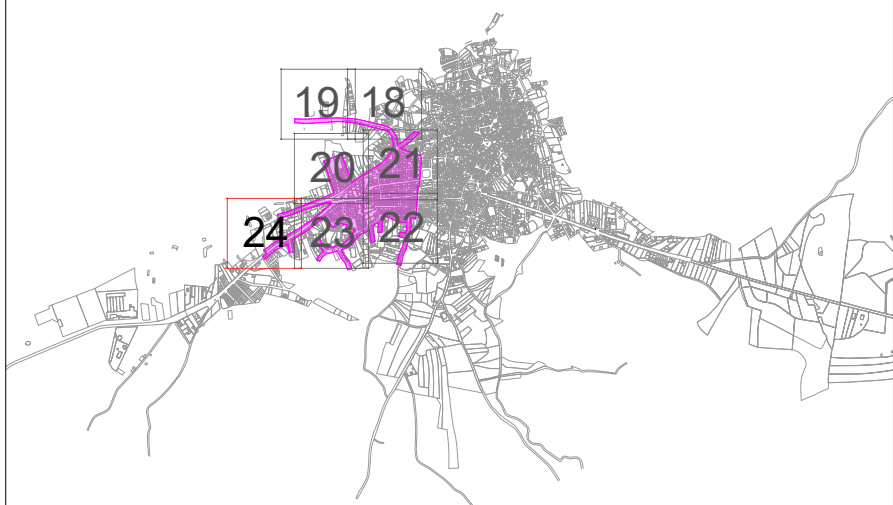


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 05

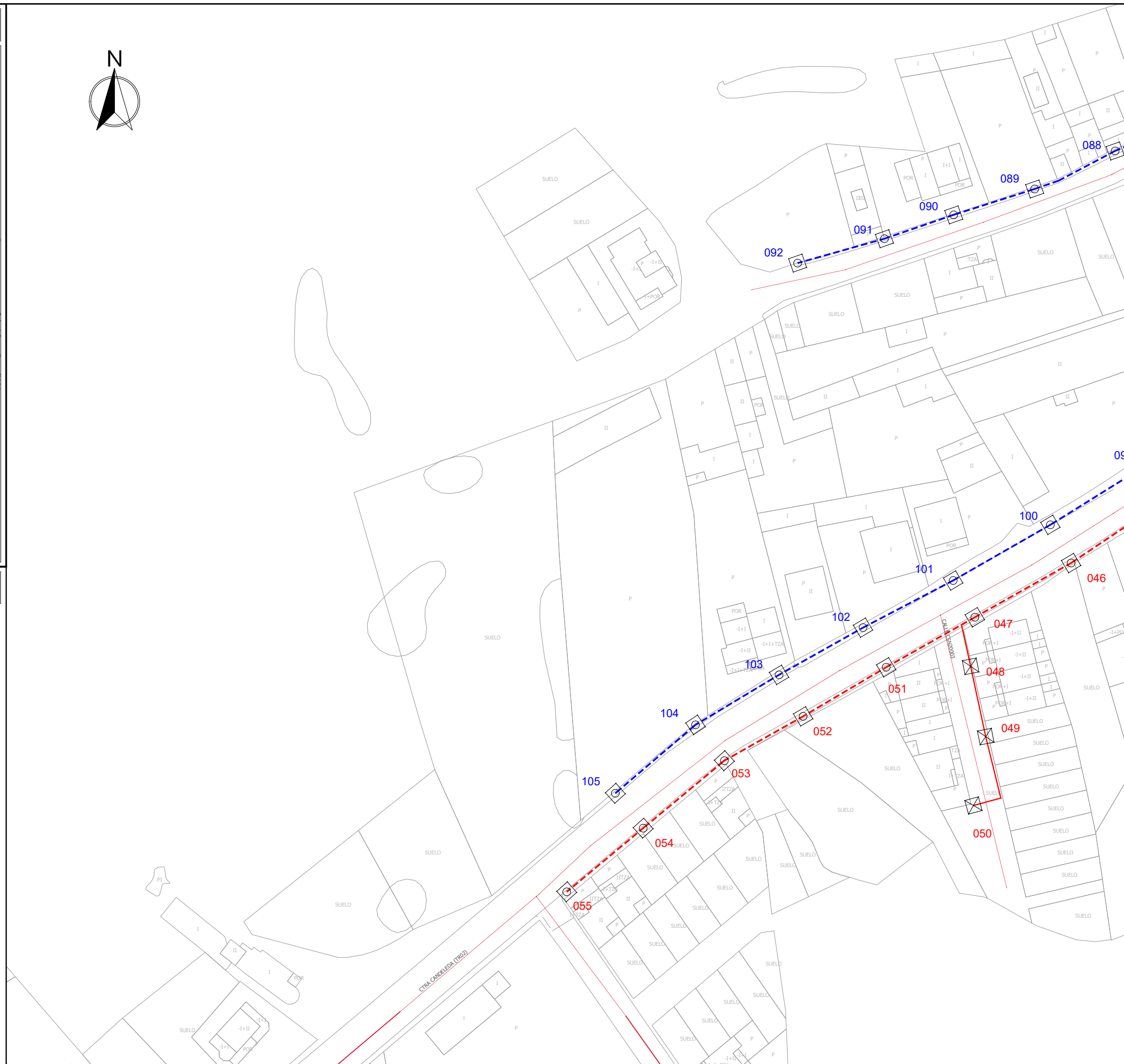
Nº DE PLANO:
3
Hoja 023 de 029

PLANTA GENERAL - CM05



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



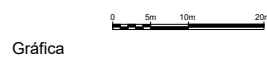
Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica

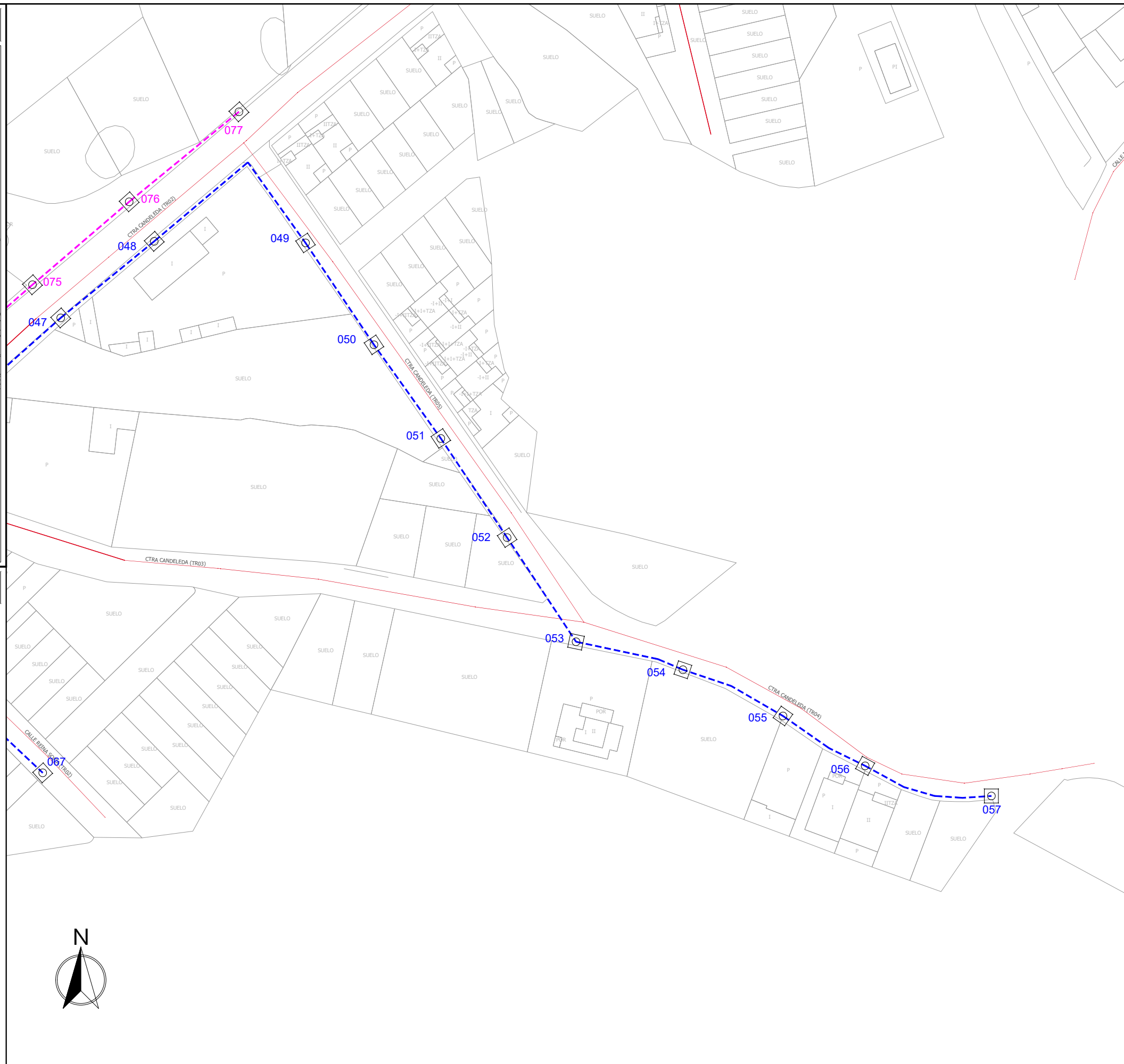


FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 05

Nº DE PLANO:
3
Hoja 024 de 029

PLANTA GENERAL - CM06



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



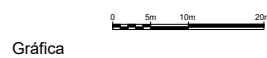
Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica



FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 06

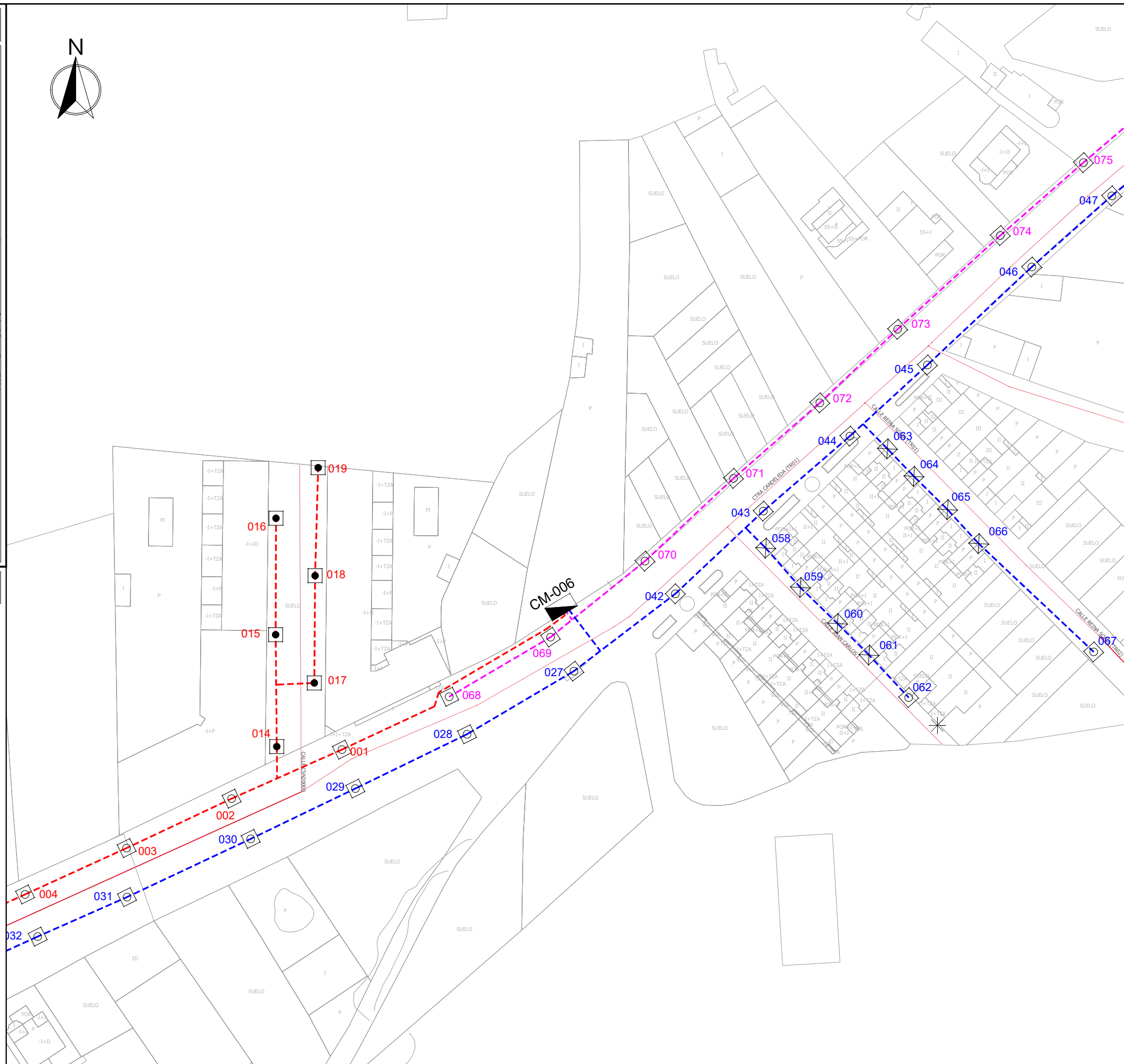
Nº DE PLANO:
3
Hoja 025 de 029

PLANTA GENERAL - CM06



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Línea Subterránea |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



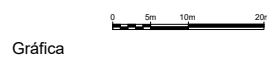
Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica



FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO. SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 06

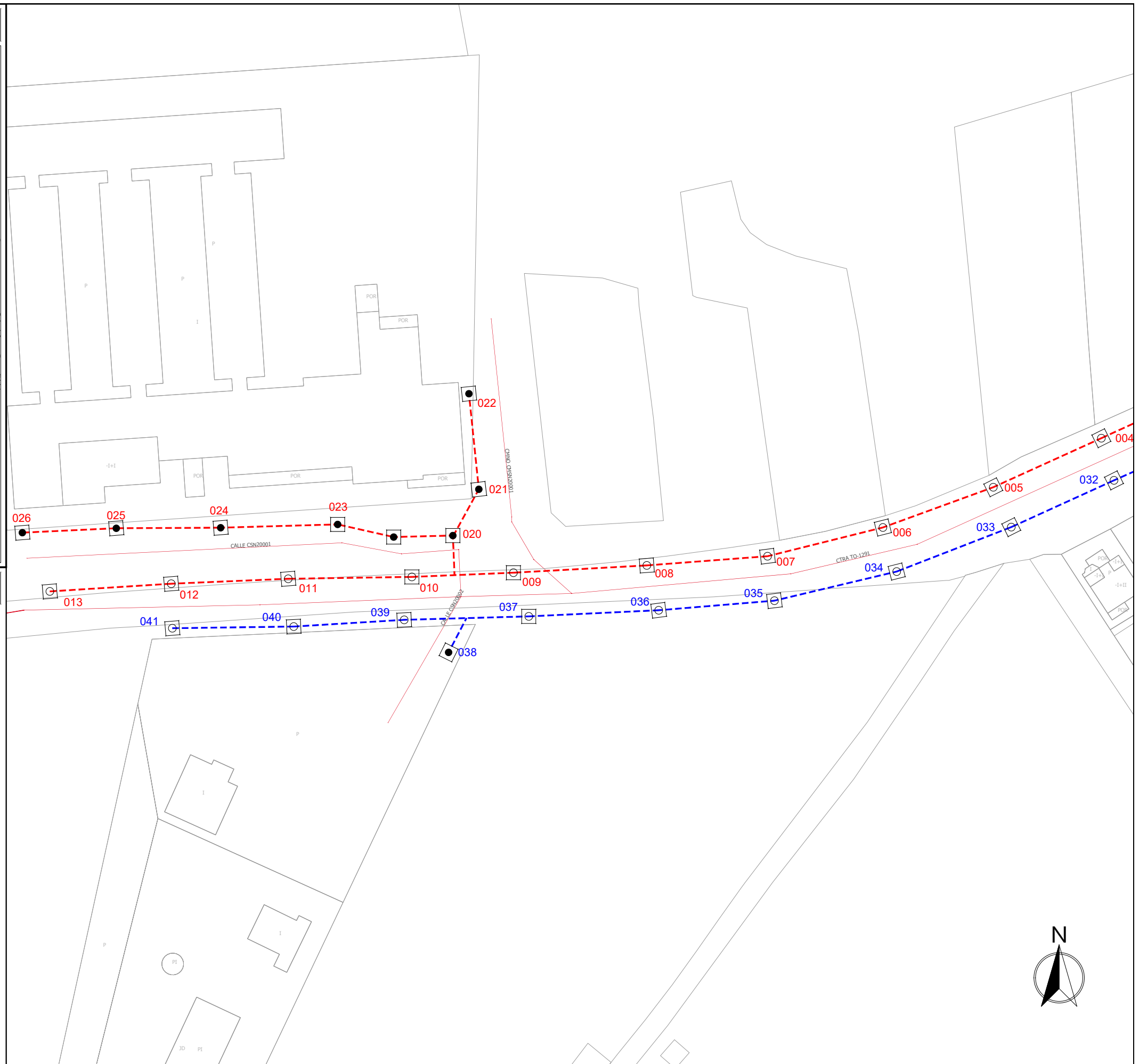
Nº DE PLANO:
3
Hoja 026 de 029

PLANTA GENERAL - CM06



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



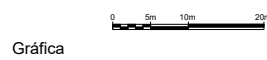
Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica



FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 06

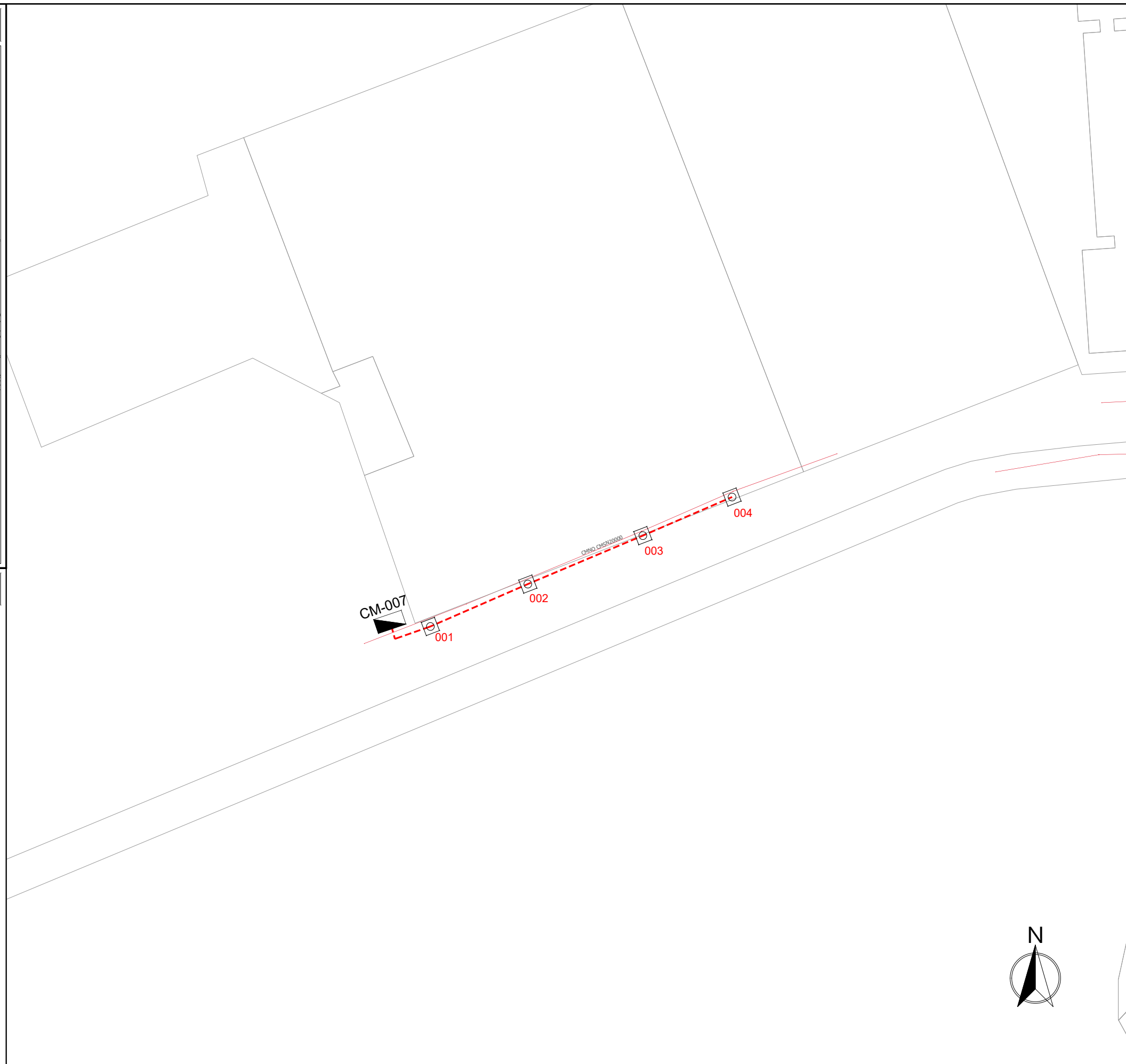
Nº DE PLANO:
3
Hoja 027 de 029

PLANTA GENERAL - CM07



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



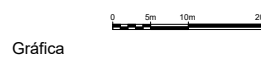
Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo.:

ESCALA ORIGINAL:
1:1000
Numérica



FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 07

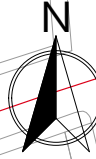
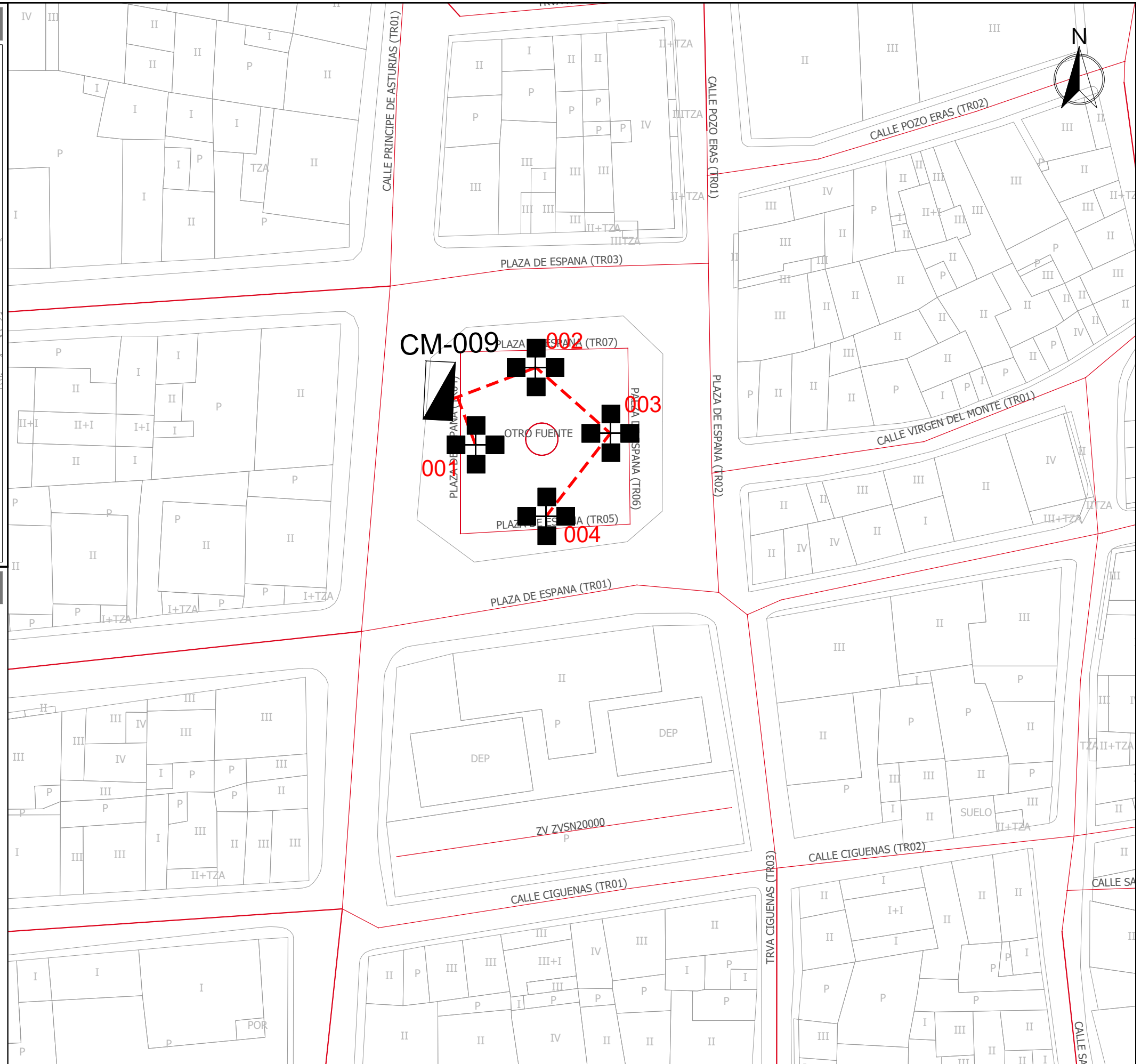
Nº DE PLANO:
3
Hoja 028 de 029

PLANTA GENERAL - CM09



LEYENDA

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 3m | | 2X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 4m | | 4X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Bloque óptico LED 44W en Brazo 5m | | 5X Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Brazo 5m | | Cuadro de Mando |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m + Brazo | | Línea Aérea |
| | Luminaria tipo Vial LED 42W en Columna 4m + Brazo | | Línea Subterránea |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 3m | | Nº Identificador Luminaria |
| | Luminaria tipo Villa LED 44W en Columna 3m | | |
| | Bloque óptico LED 44W en Columna 4m | | |



Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

Fdo:

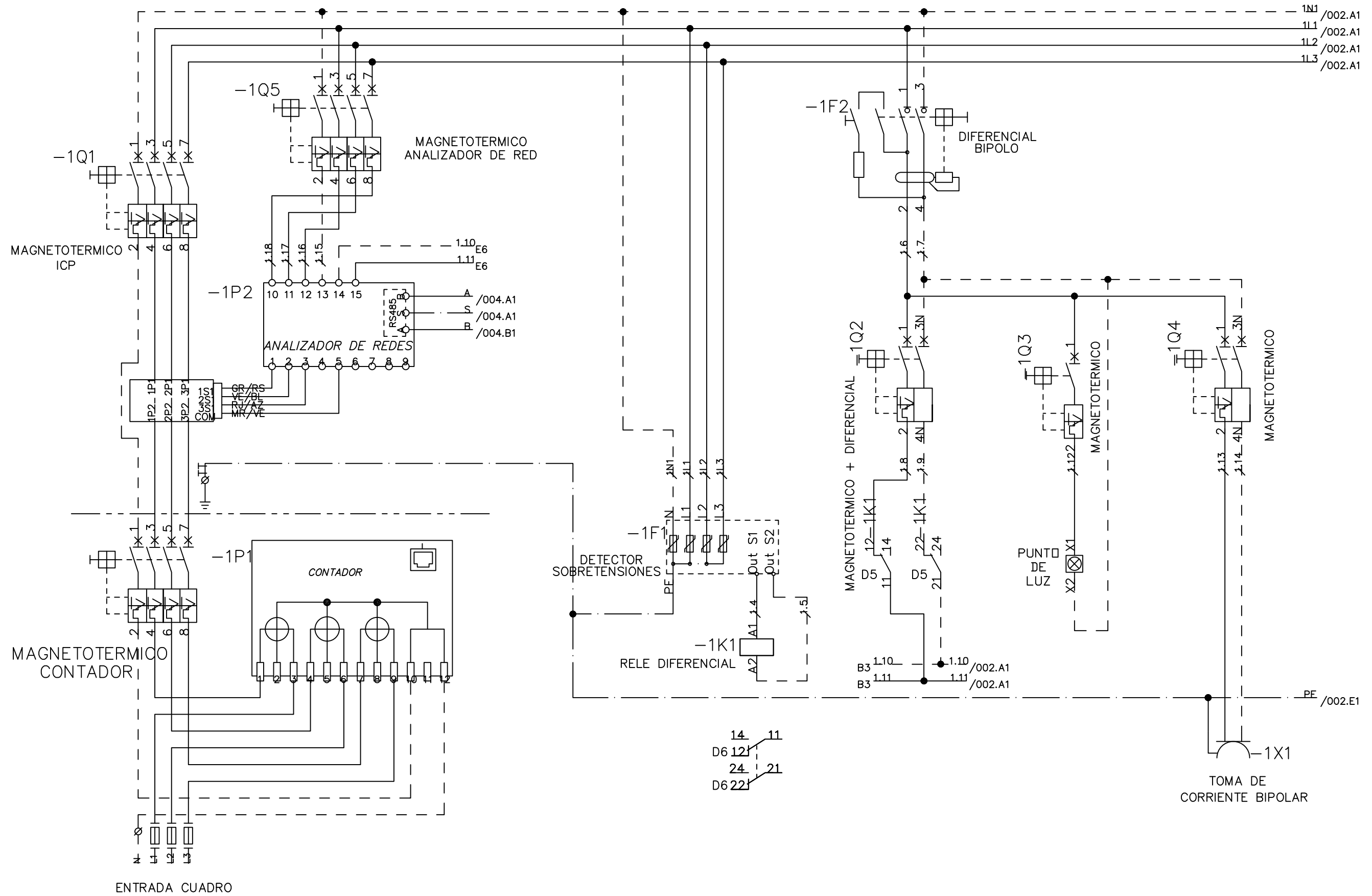
ESCALA ORIGINAL:
1:500
Numérica

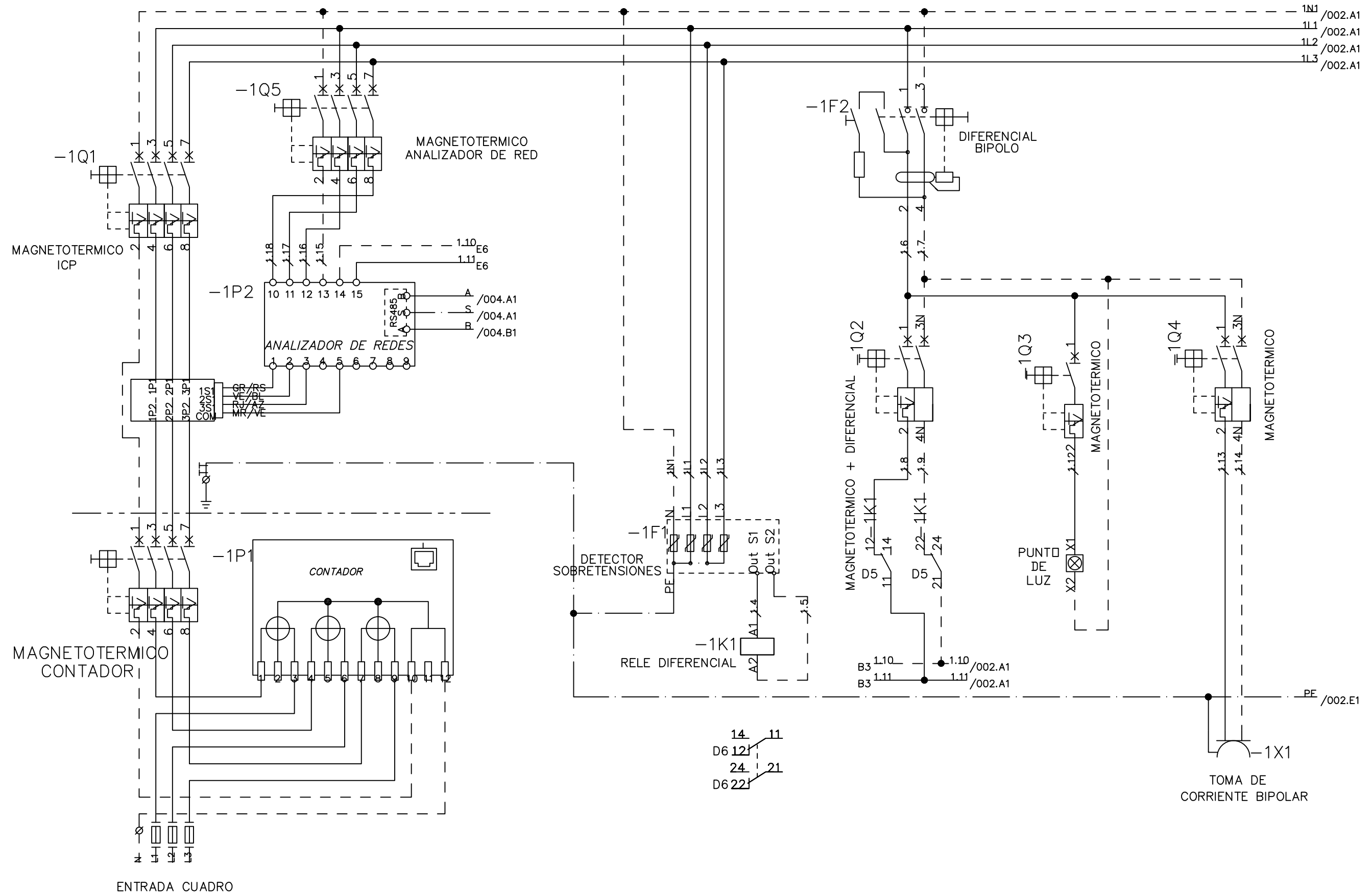
Gráfica

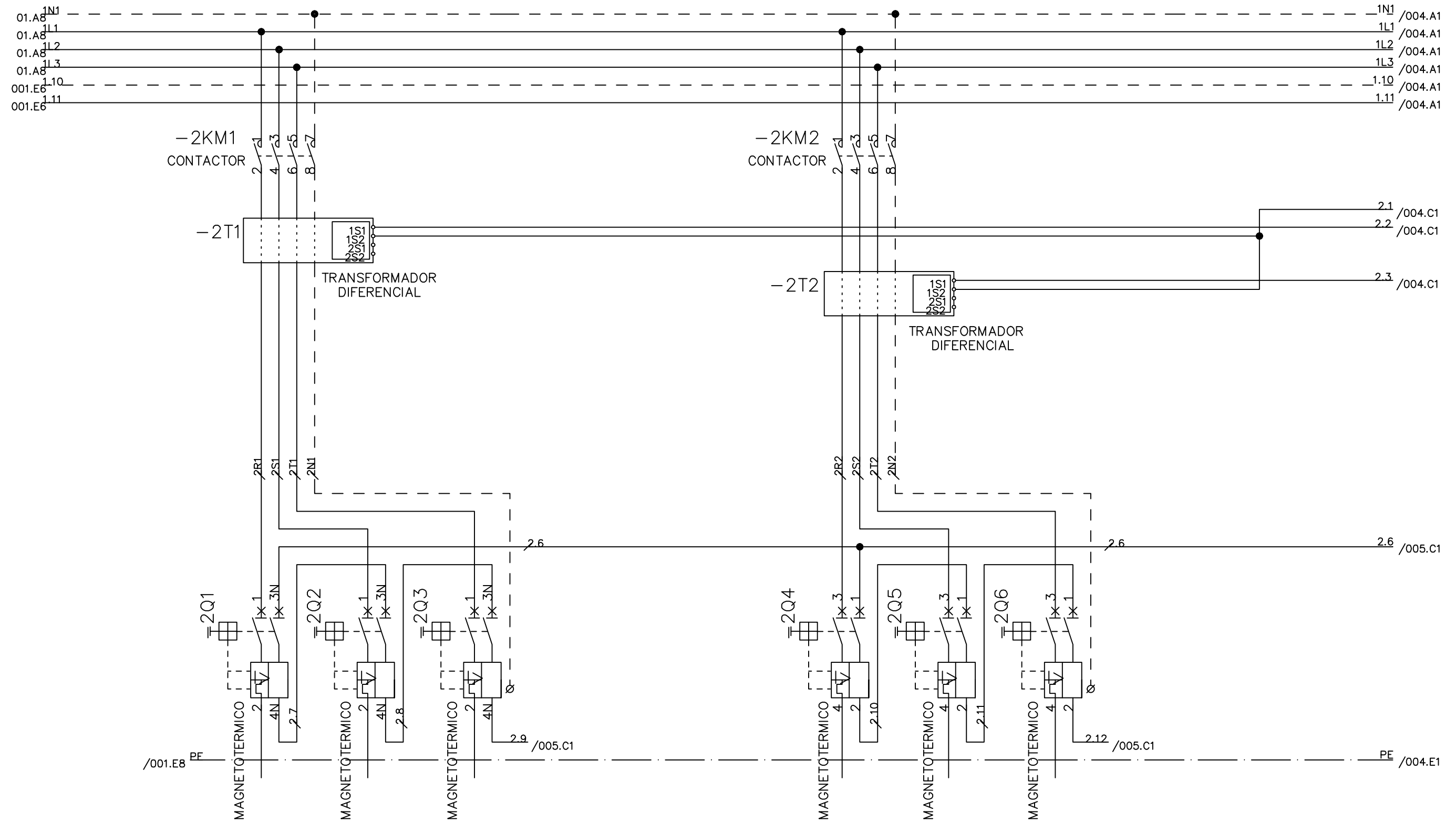
FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

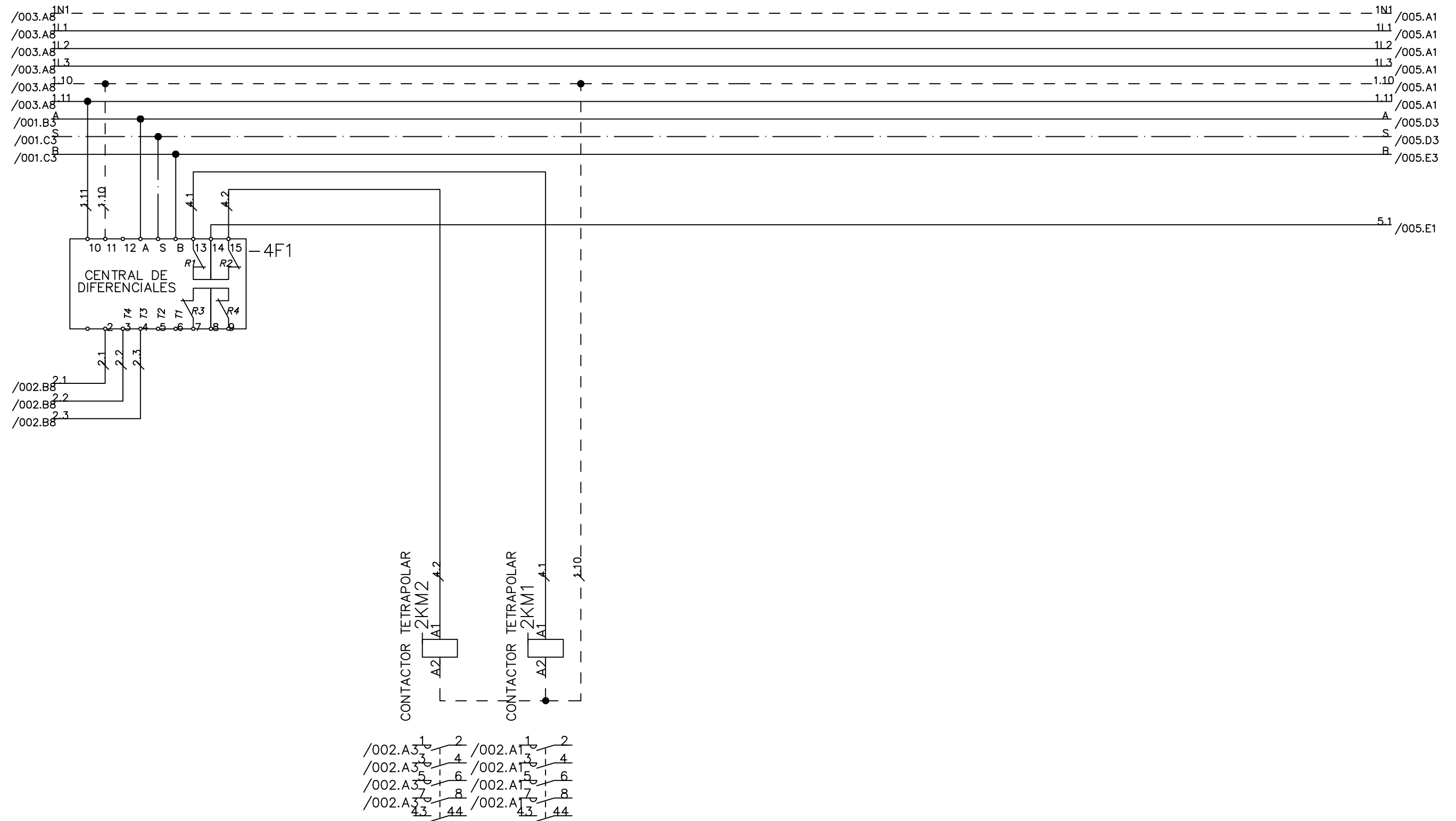
TÍTULO DEL PLANO:
ALUMBRADO PÚBLICO.SITUACIÓN FUTURA
CUADRO DE MANDO 09

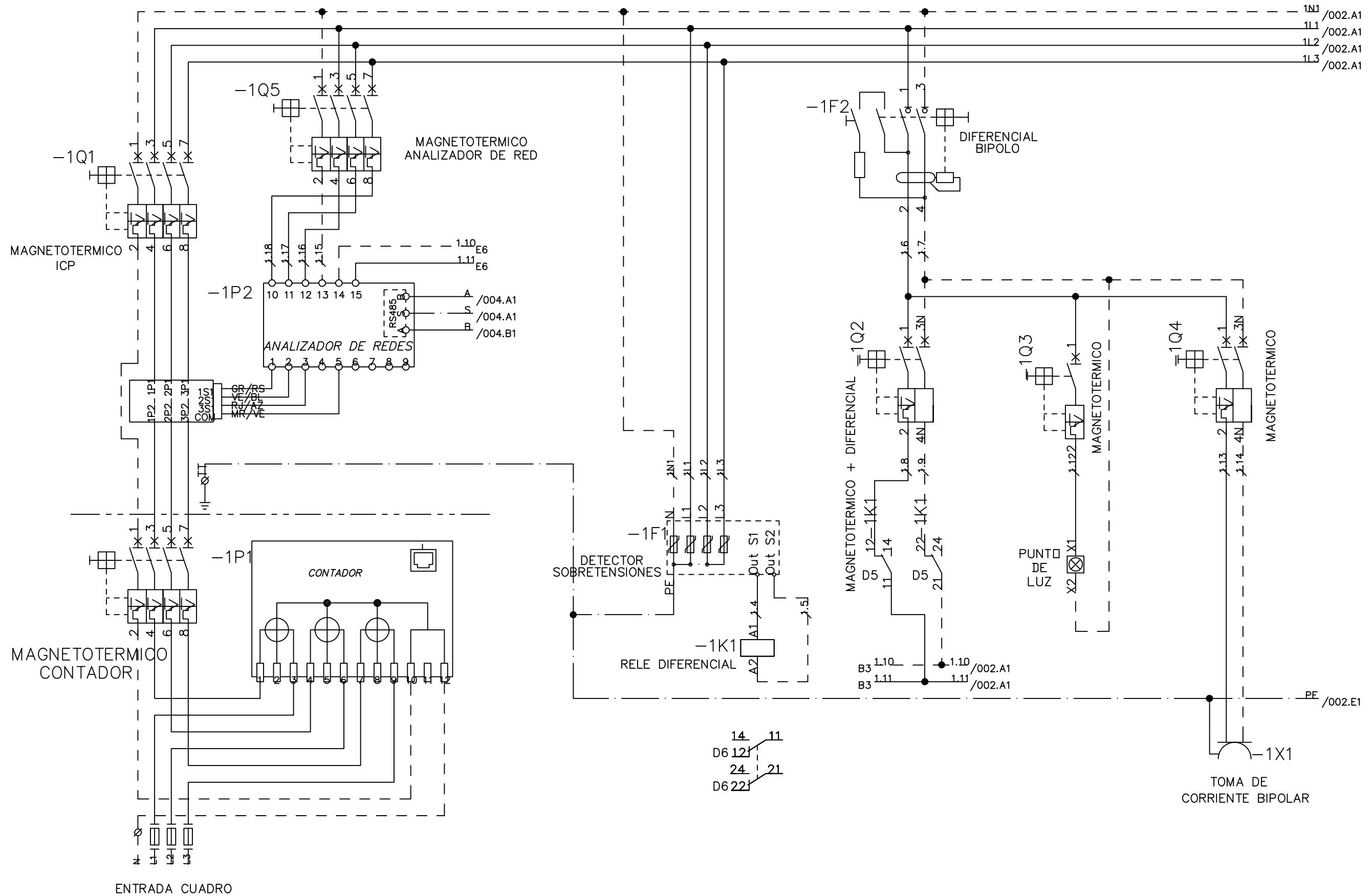
Nº DE PLANO:
3
Hoja 029 de 029

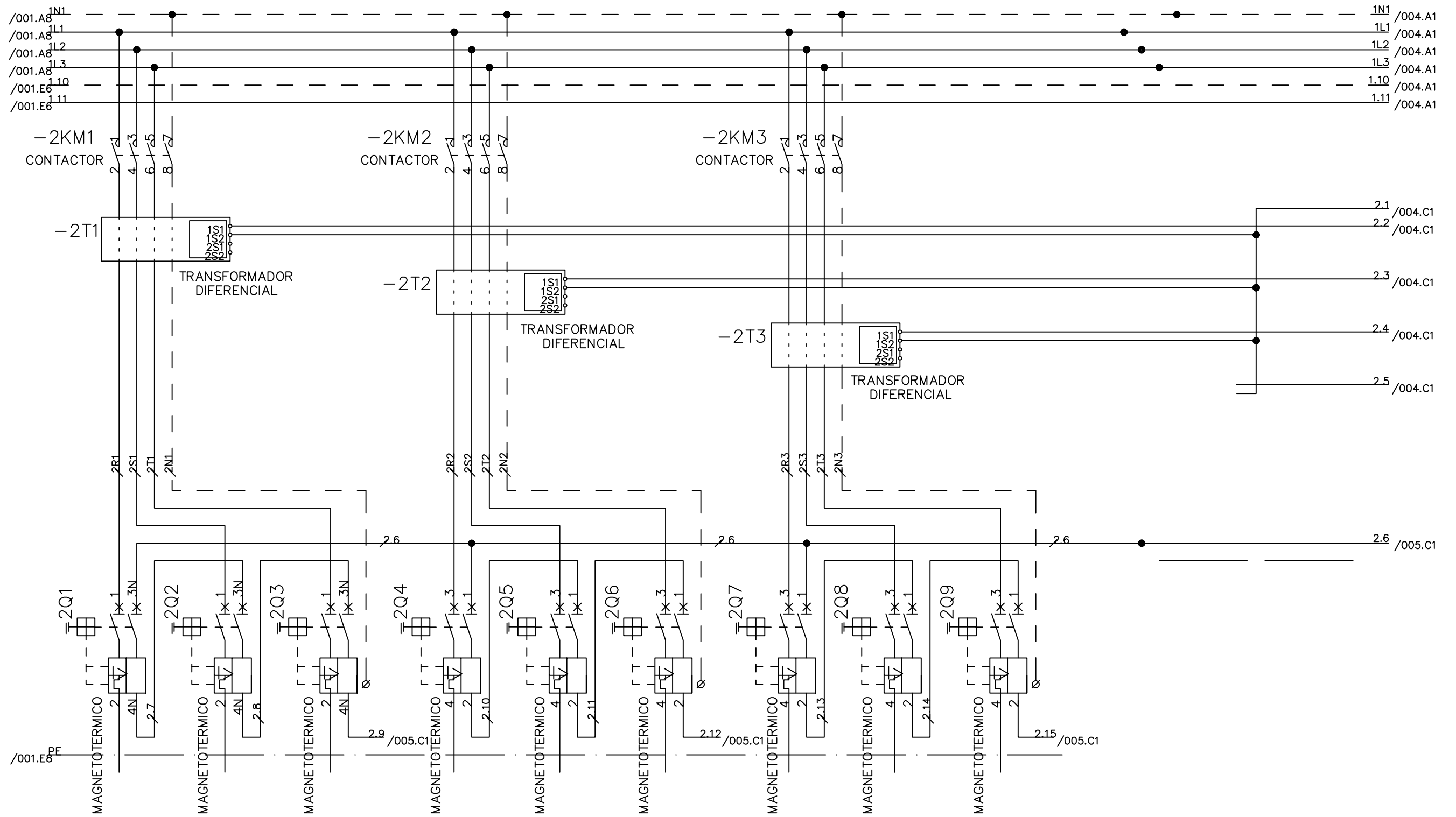


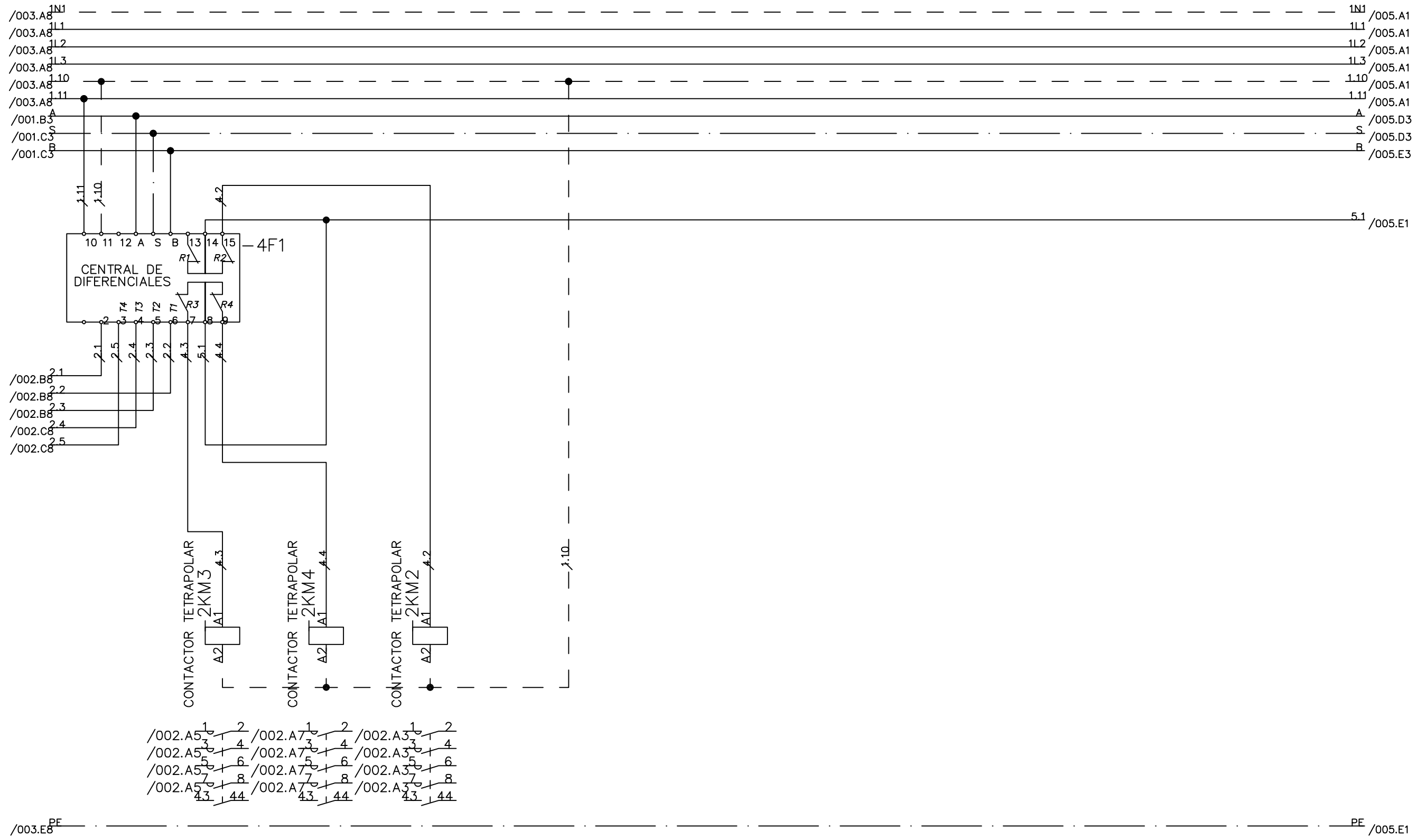


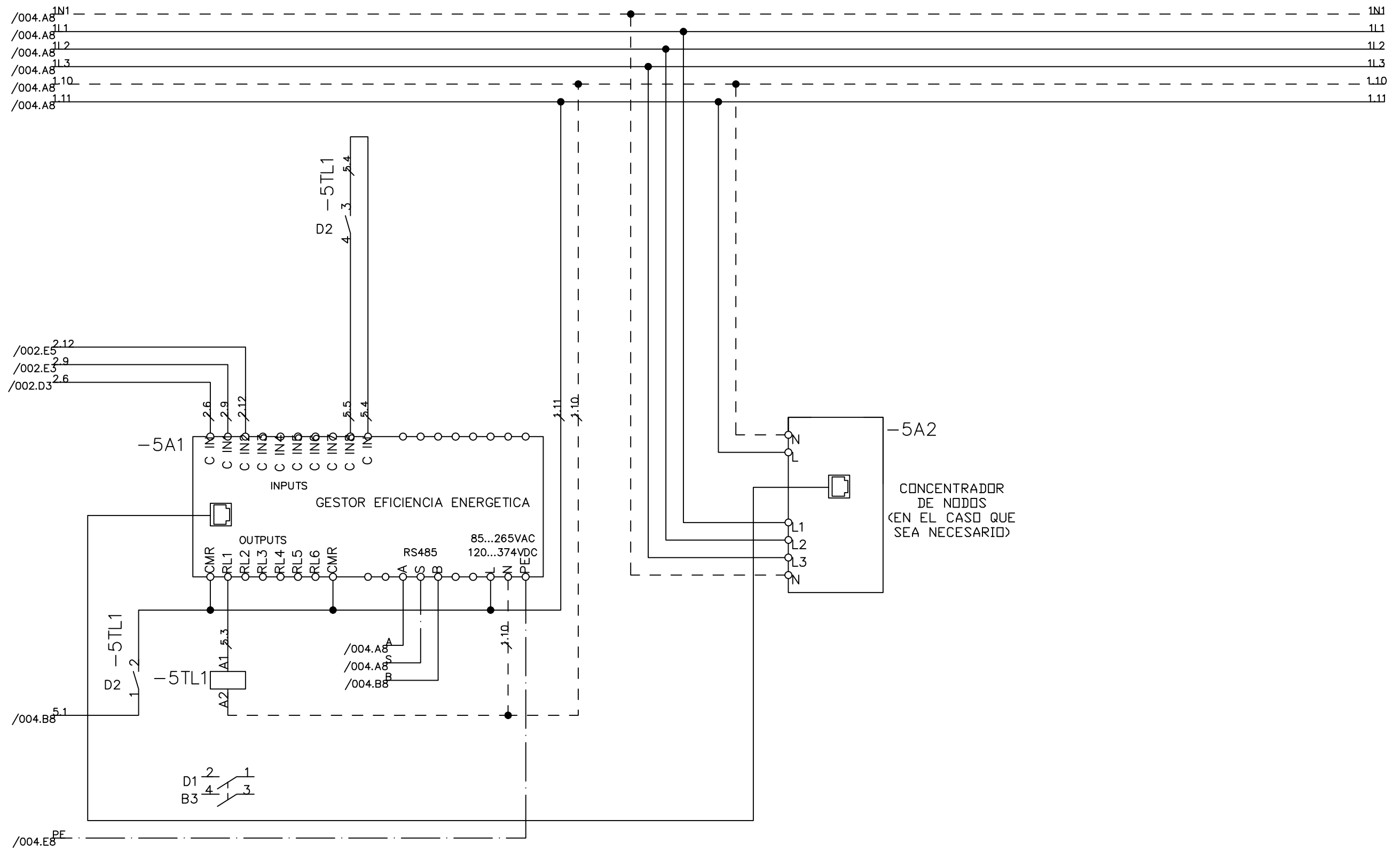


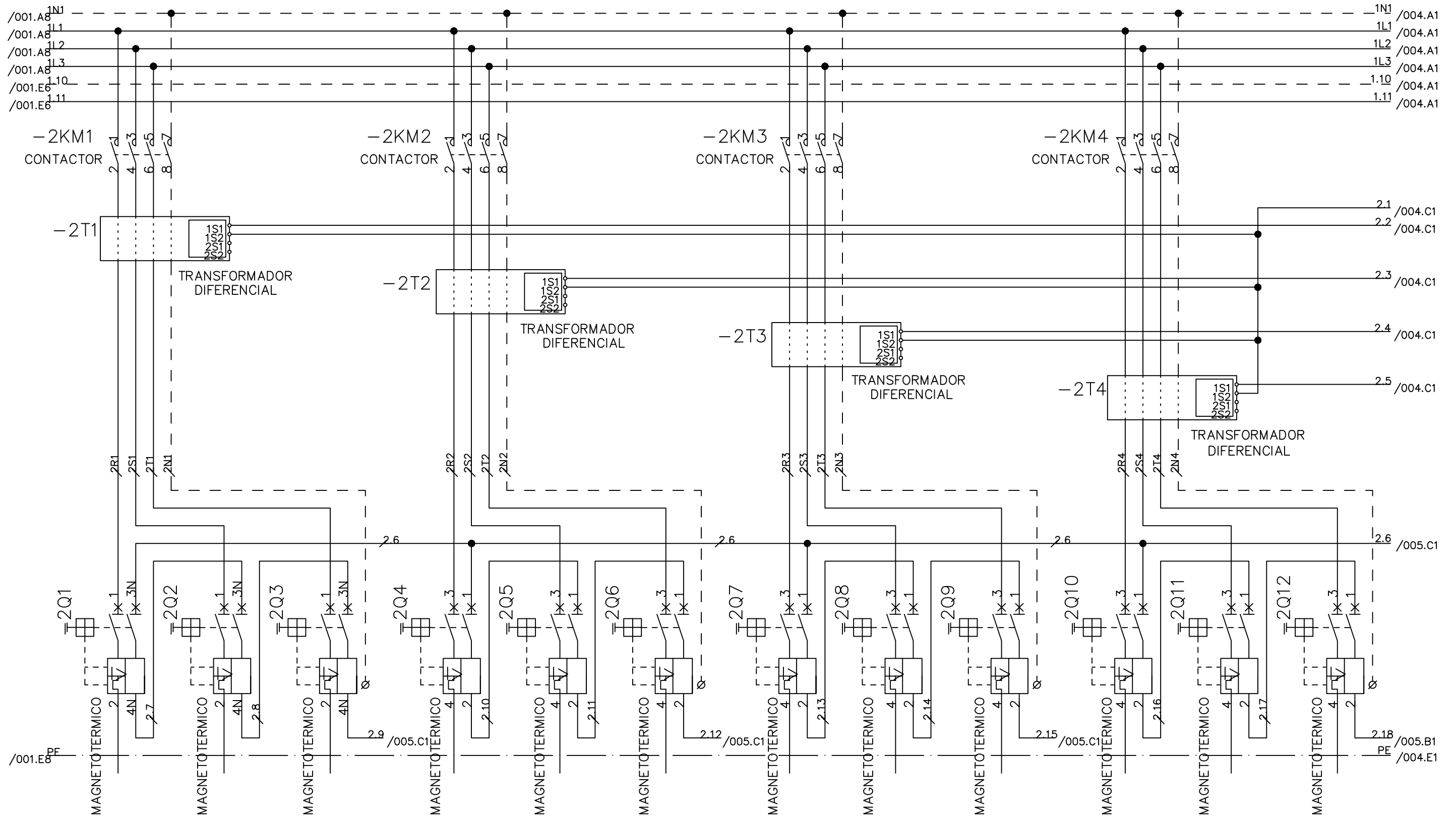


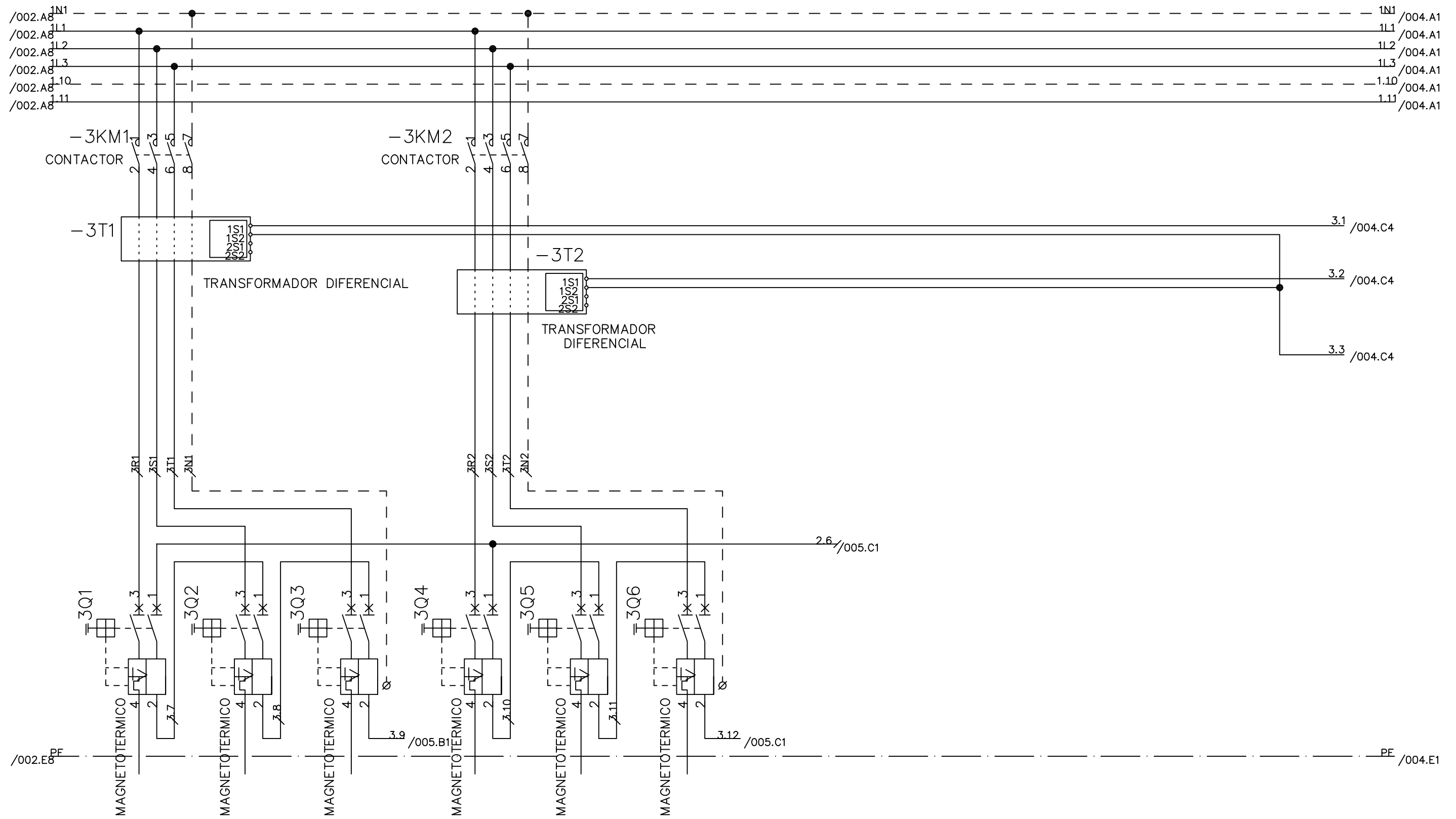


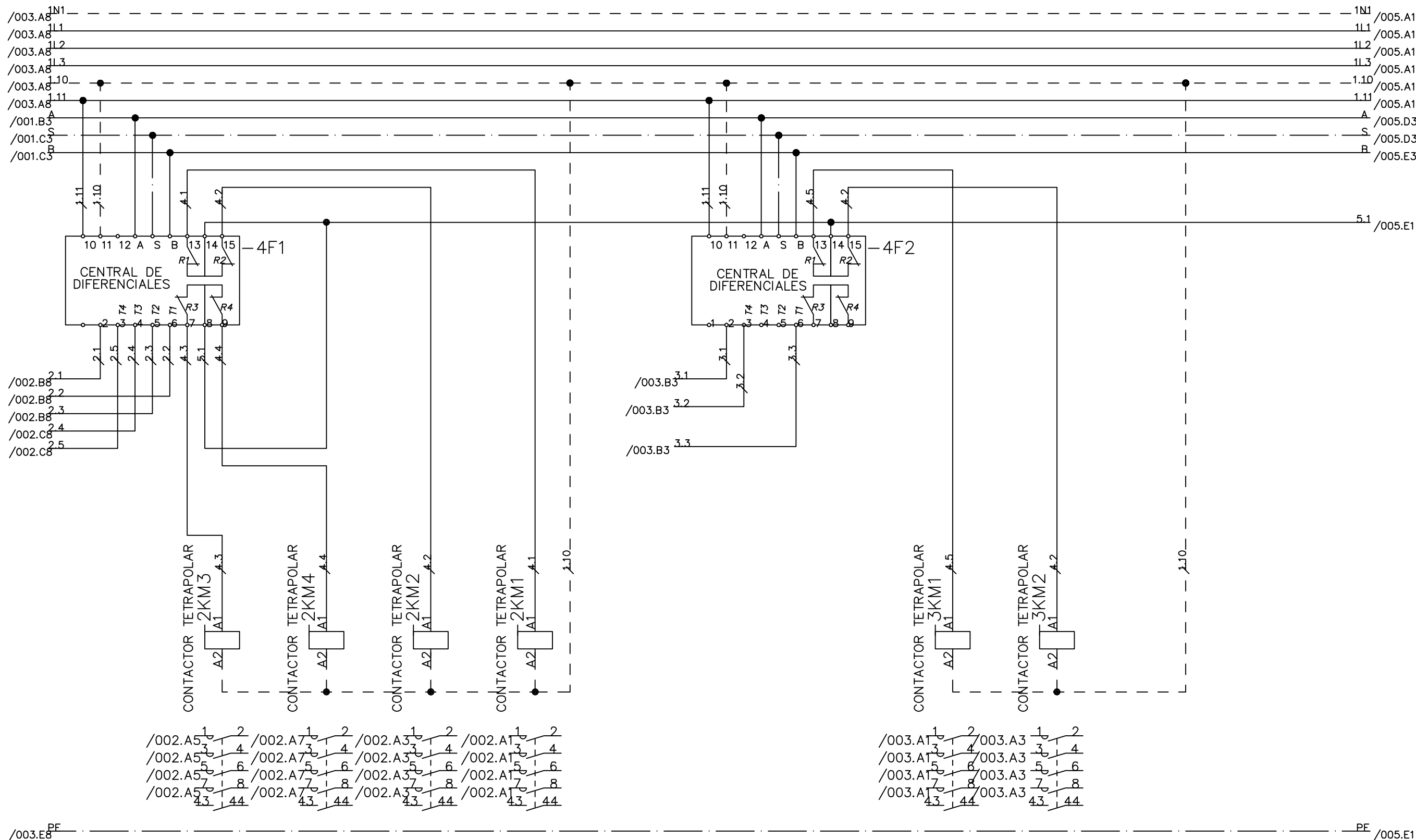




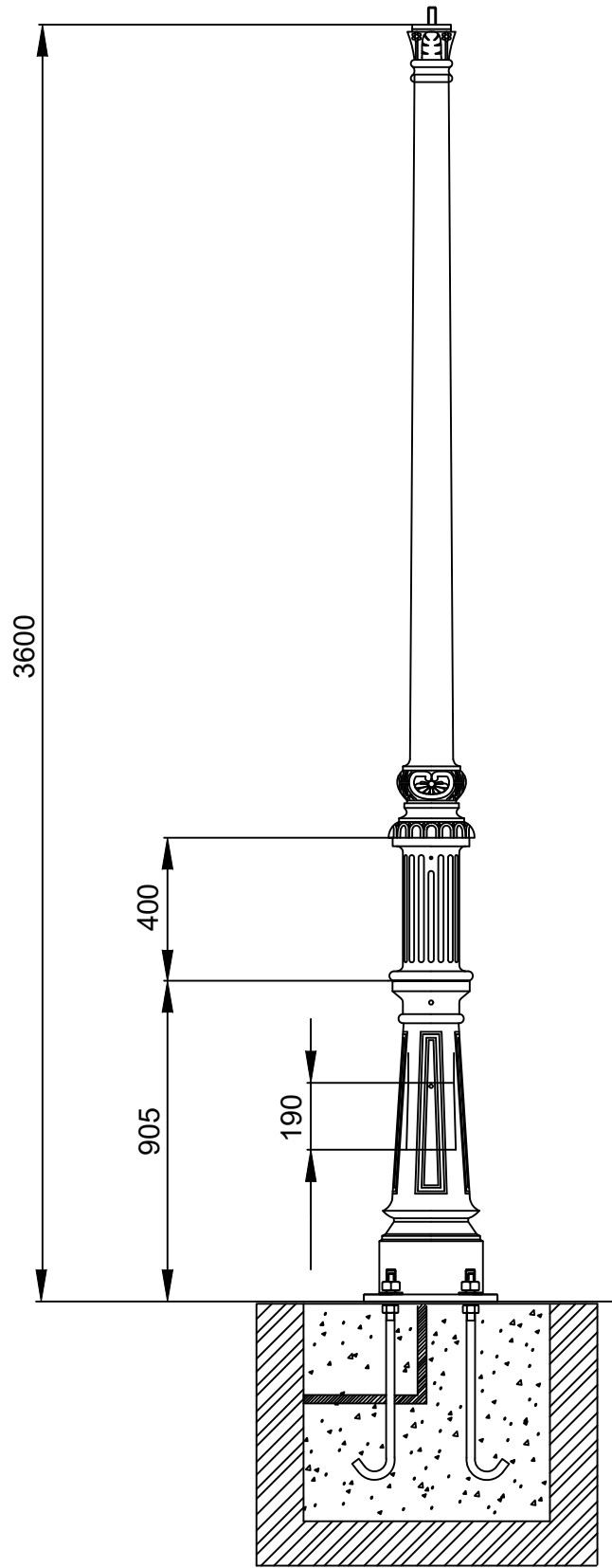






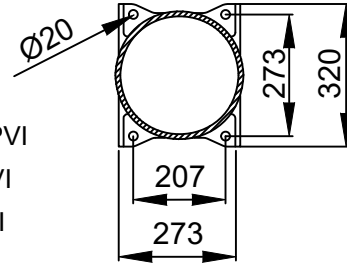


LUMINARIA TIPO VILLA

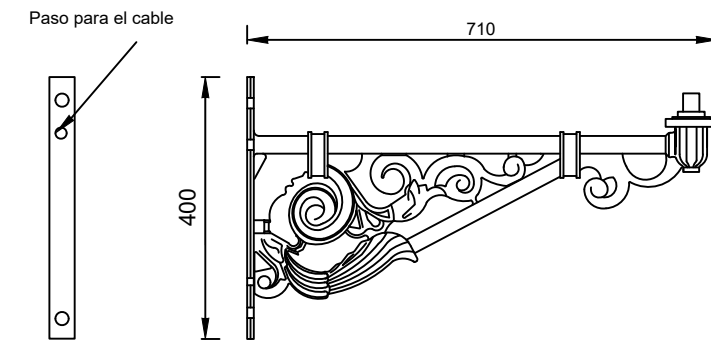
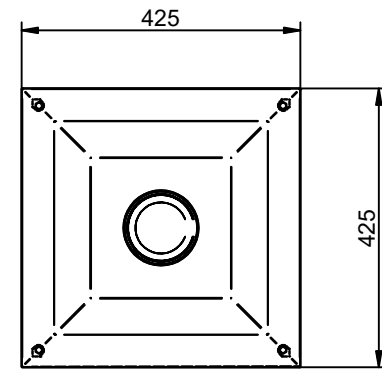
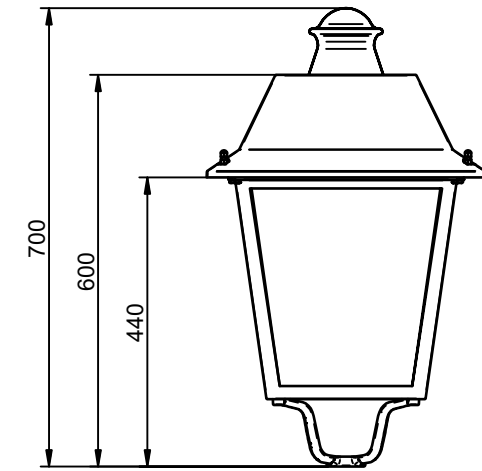
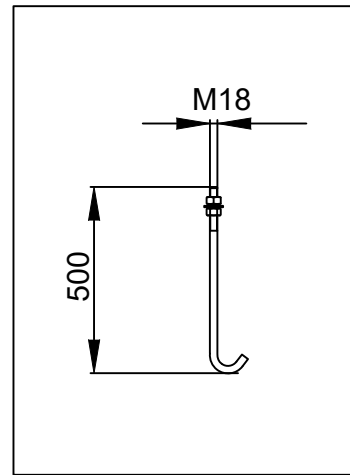


SOPORTE TIPO COLUMNA

PLANTILLA IPVI
PATTERN IPVI
GABARIT IPVI



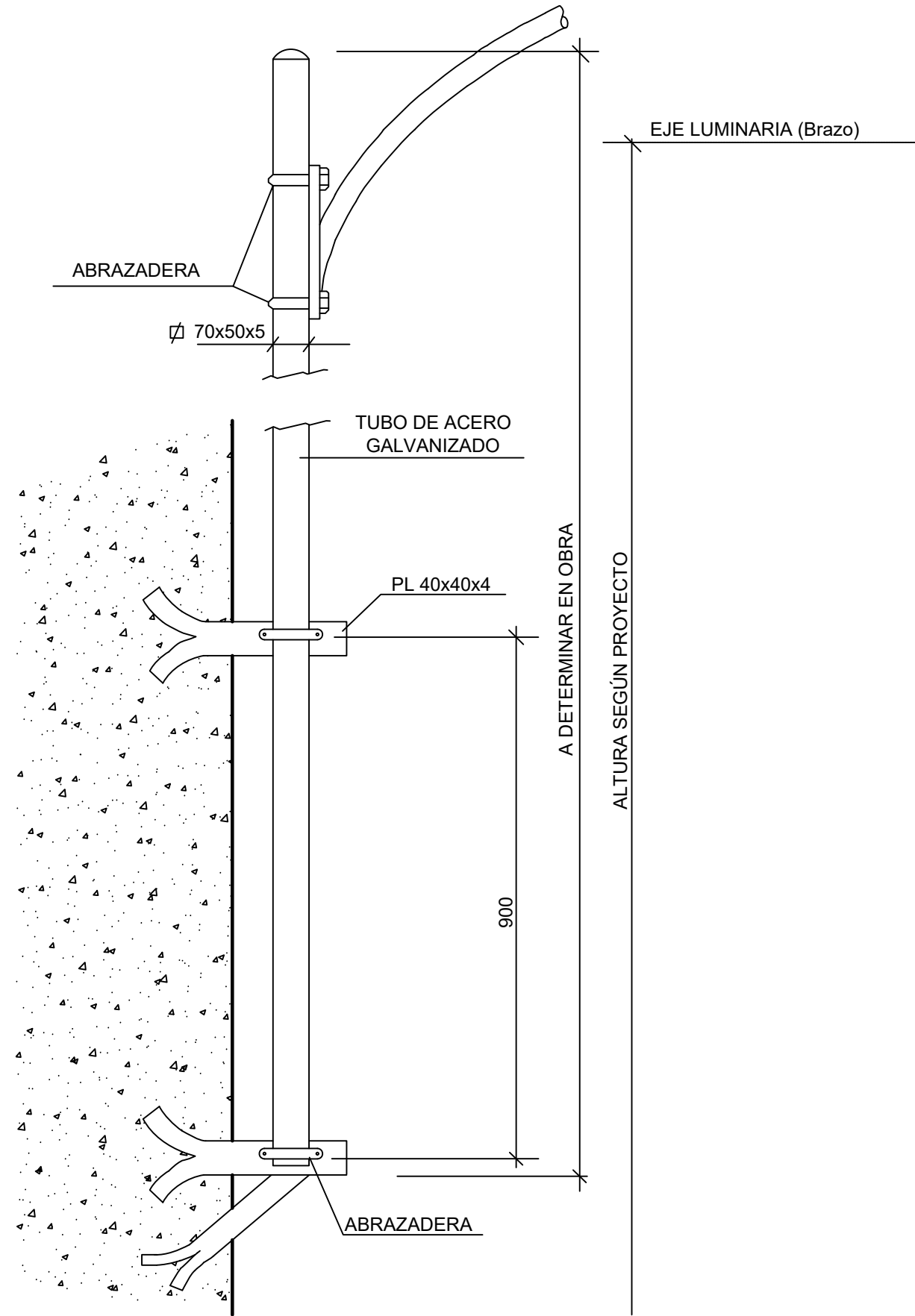
PERNOS DE ANCLAJE IA01
EMBEDDED BOLTS IA01
TIGES D'ANCRAGE IA01



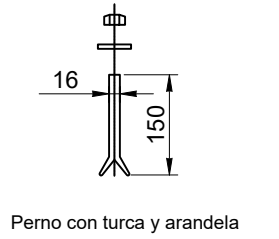
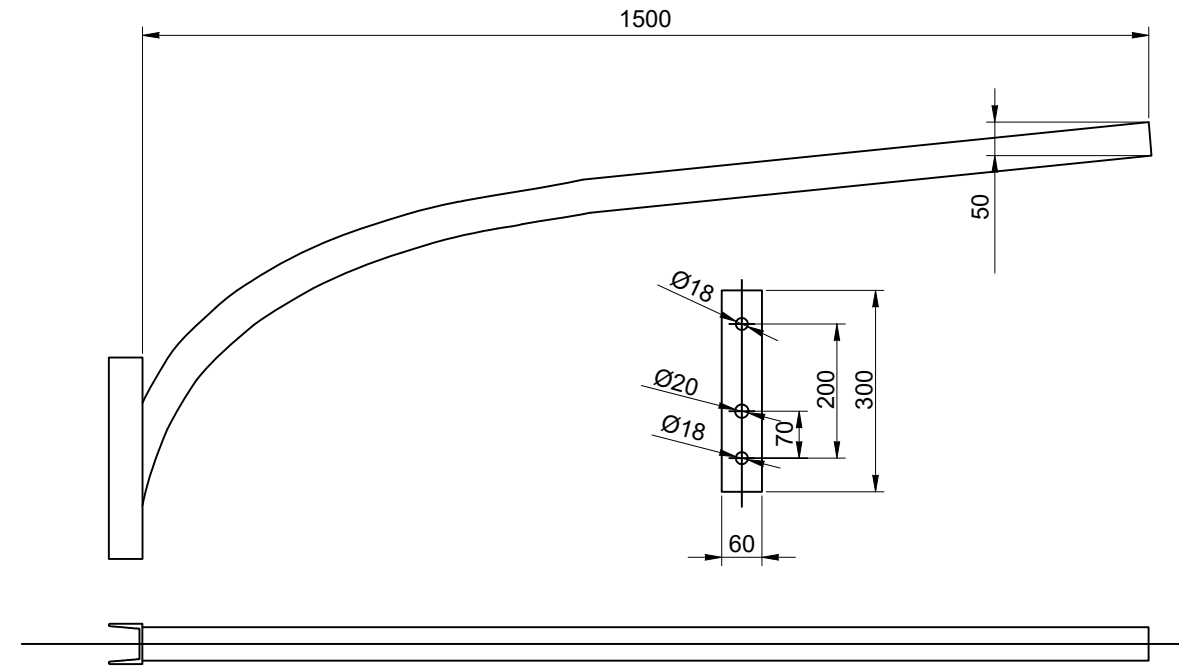
SOPORTE TIPO BRAZO PARED



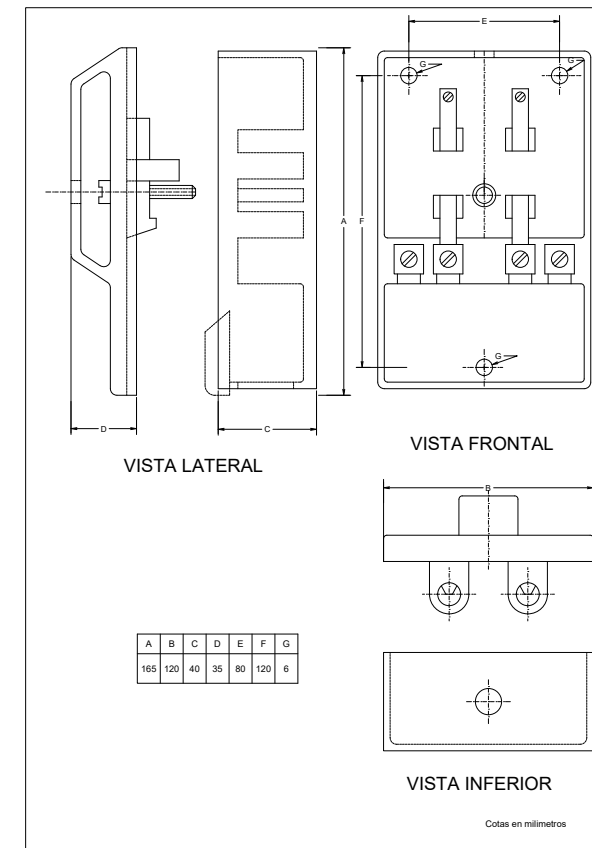
SOPORTE LUMINARIA
TIPO VIAL (Brazo Pared)



ACABADO:
Galvanizado en caliente
espesor 55 a 70 micras
y pintado en RAL 1015



CAJA DE CONEXION Y PROTECCION PARA FACHADA Y BACULO



Ayuntamiento de
NAVALCÁN

TÍTULO:
PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES
DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR
DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN

AUTOR DEL PROYECTO:
ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ
COITI AB Nº 1596

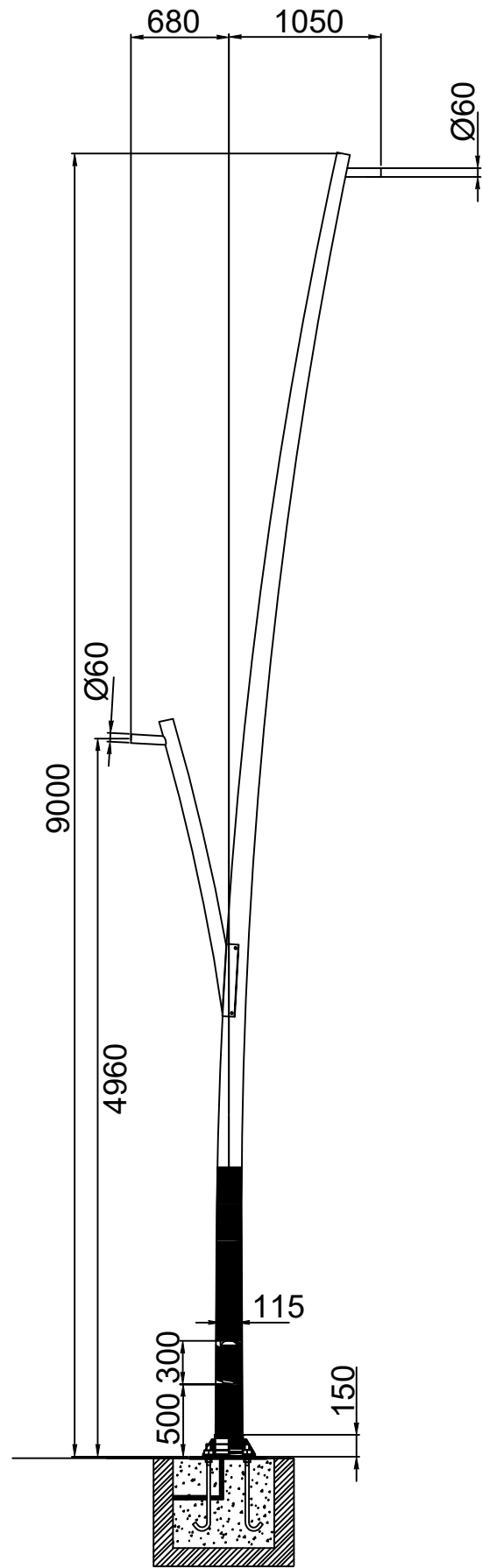
Fdo.: *Roberto*

ESCALA ORIGINAL:
S/E S/E
Numérica Gráfica

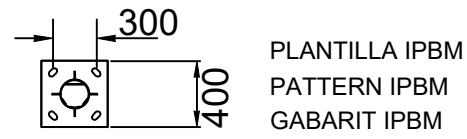
FECHA:
SEPTIEMBRE / 2019

TÍTULO DEL PLANO:
DETALLES

Nº DE PLANO:
5
Hoja 2 de 7

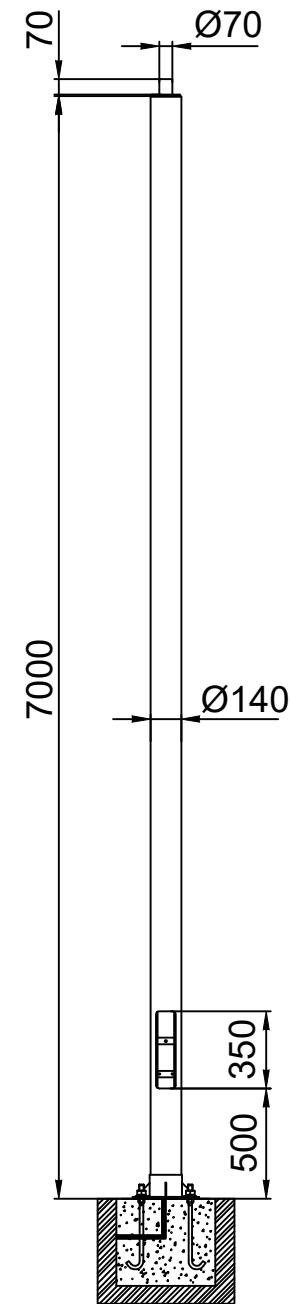
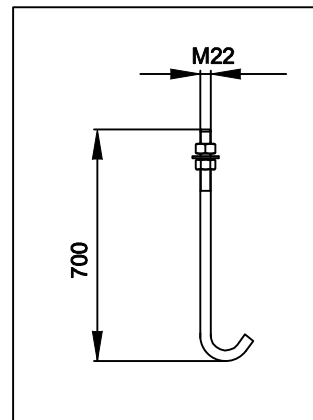


BACULO DOBLE ALTURA



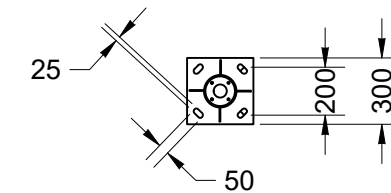
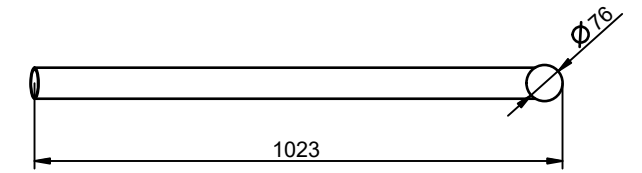
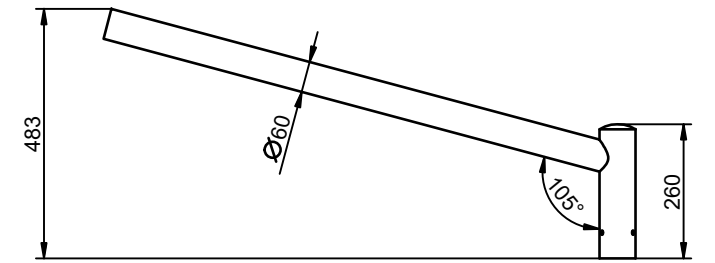
PLANTILLA IPBM
PATTERN IPBM
GABARIT IPBM

PERNOS DE ANCLAJE IA08
EMBEDDED BOLTS IA08
TIGES D'ANCRAGE IA08

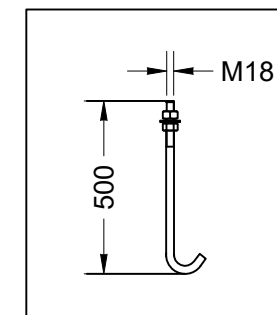


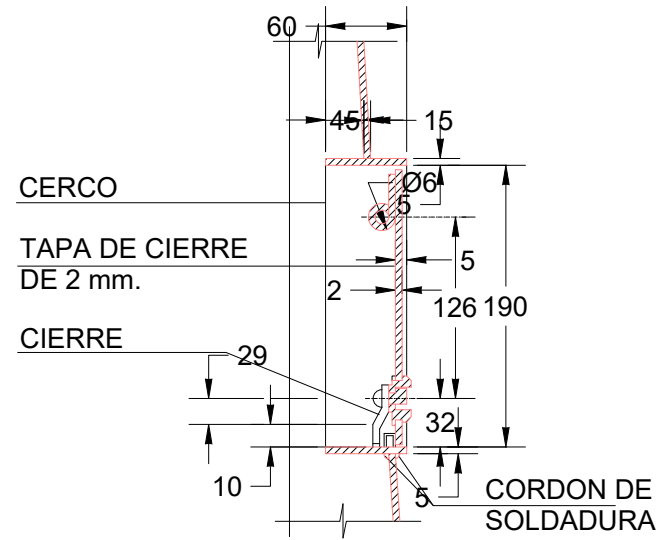
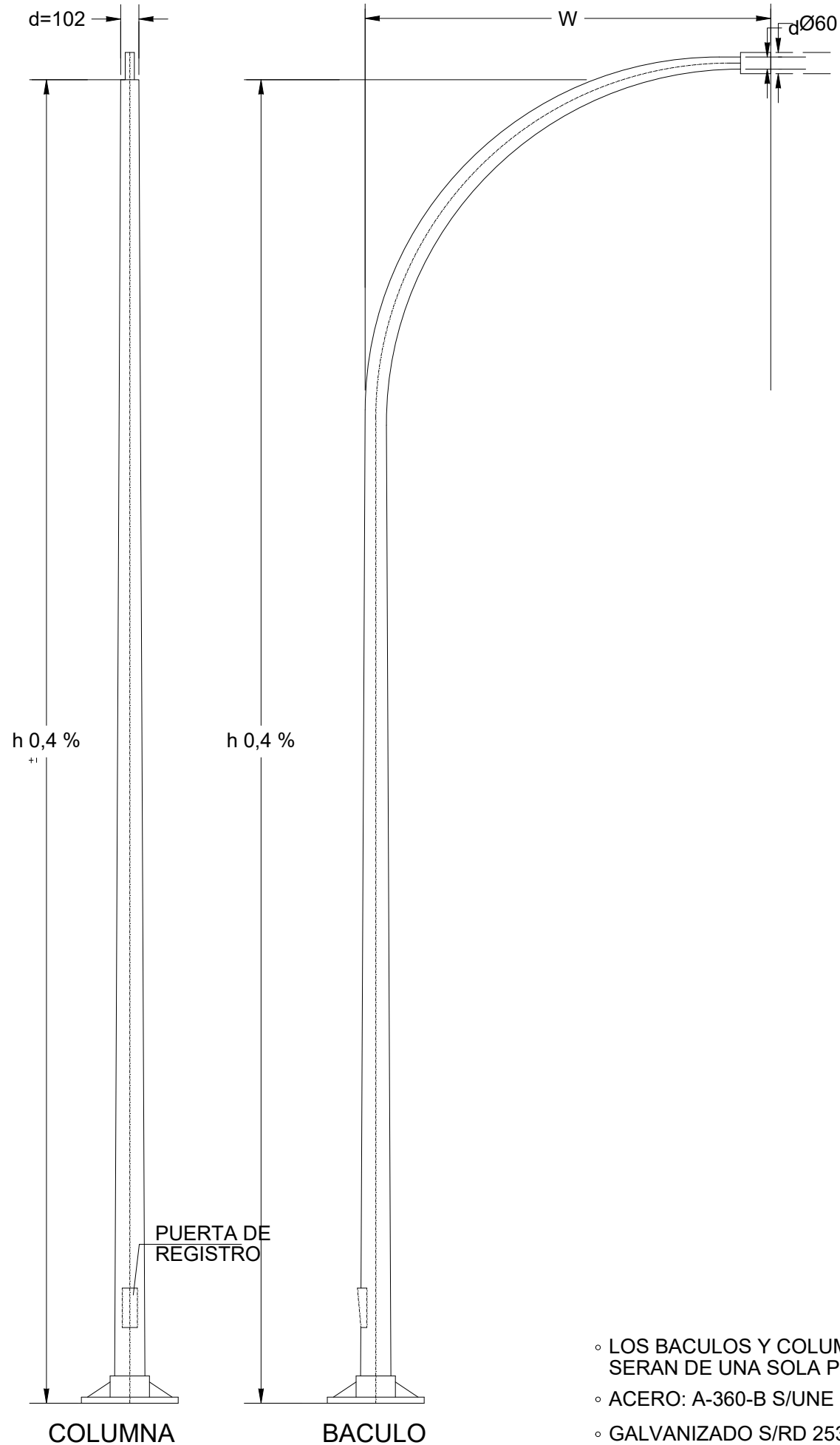
COLUMNA VIAL

BRAZO COLUMNA



PERNOS DE ANCLAJE IA01
EMBEDDED BOLTS IA01
TIGES D'ANCRAGE IA01

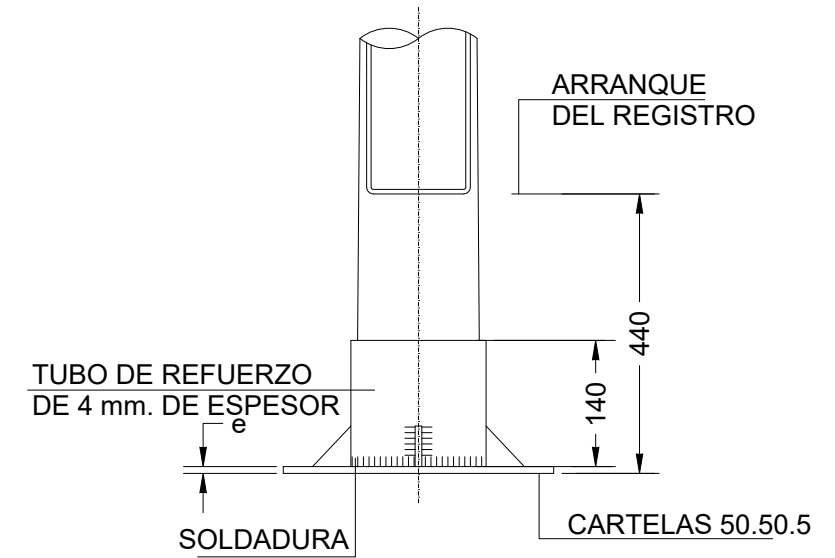




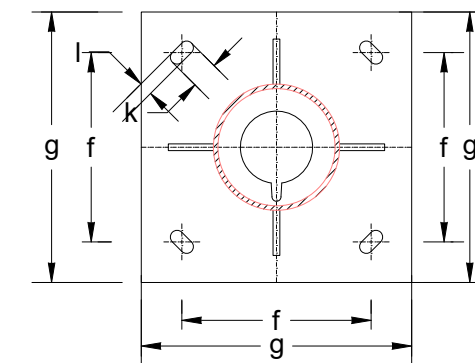
SECCION A-A

DIMENSIONES DE LOS BACULOS

h (m)	d (mm)	W (mm)	r (mm)
8	60	1,0	1,0
9	60	1,5	1,5
10	60	1,5	1,5
12	60	2,0	1,5
14	60	2,5	2,0
16	76	2,5	2,0
18	76	2,5	2,0



ALZADO



PLANTA

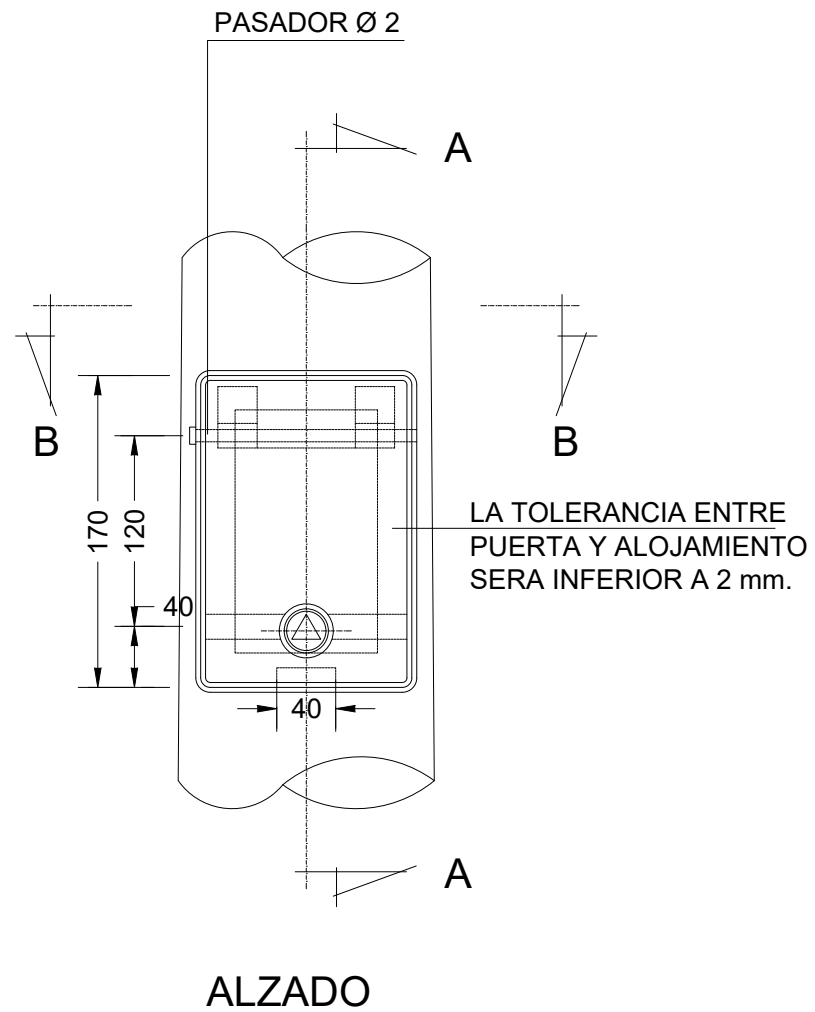
DIMENSIONES DE LA PLACA DE ASIENTOS PARA BACULOS Y COLUMNAS

h (m)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	k (mm)	l (mm)
8	8	285	400	50	25
9	8	285	400	50	25
10	10	285	400	50	25
12	10	285	400	50	25
14	20	285	400	50	25
16	20	350	500	60	30
18	20	350	500	60	30

- LOS BACULOS Y COLUMNAS, HASTA 10 m. DE ALTURA SERAN DE UNA SOLA PIEZA.
- ACERO: A-360-B S/UNE 36080-78
- GALVANIZADO S/RD 2531/1985

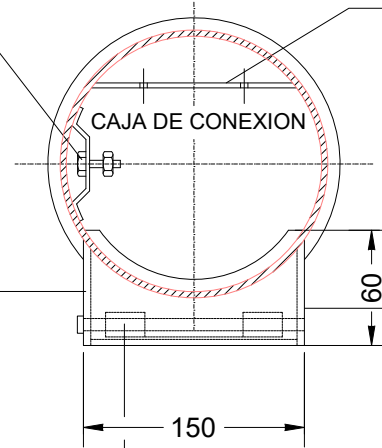


ESQUEMA DE CONEXIONADO EN BÁCULO Y COLUMNA DE 8 A 18m DE ALTURA



ALZADO

TALADRO DE Ø7 mm. PARA TORNILLO DE TOMA A TIERRA M6.16 CON UNA ARANDELA PLANA Y UNA GROWER (ESTARA MONTADO A 400 mm. SOBRE LA PLACA DE ASIENTO).



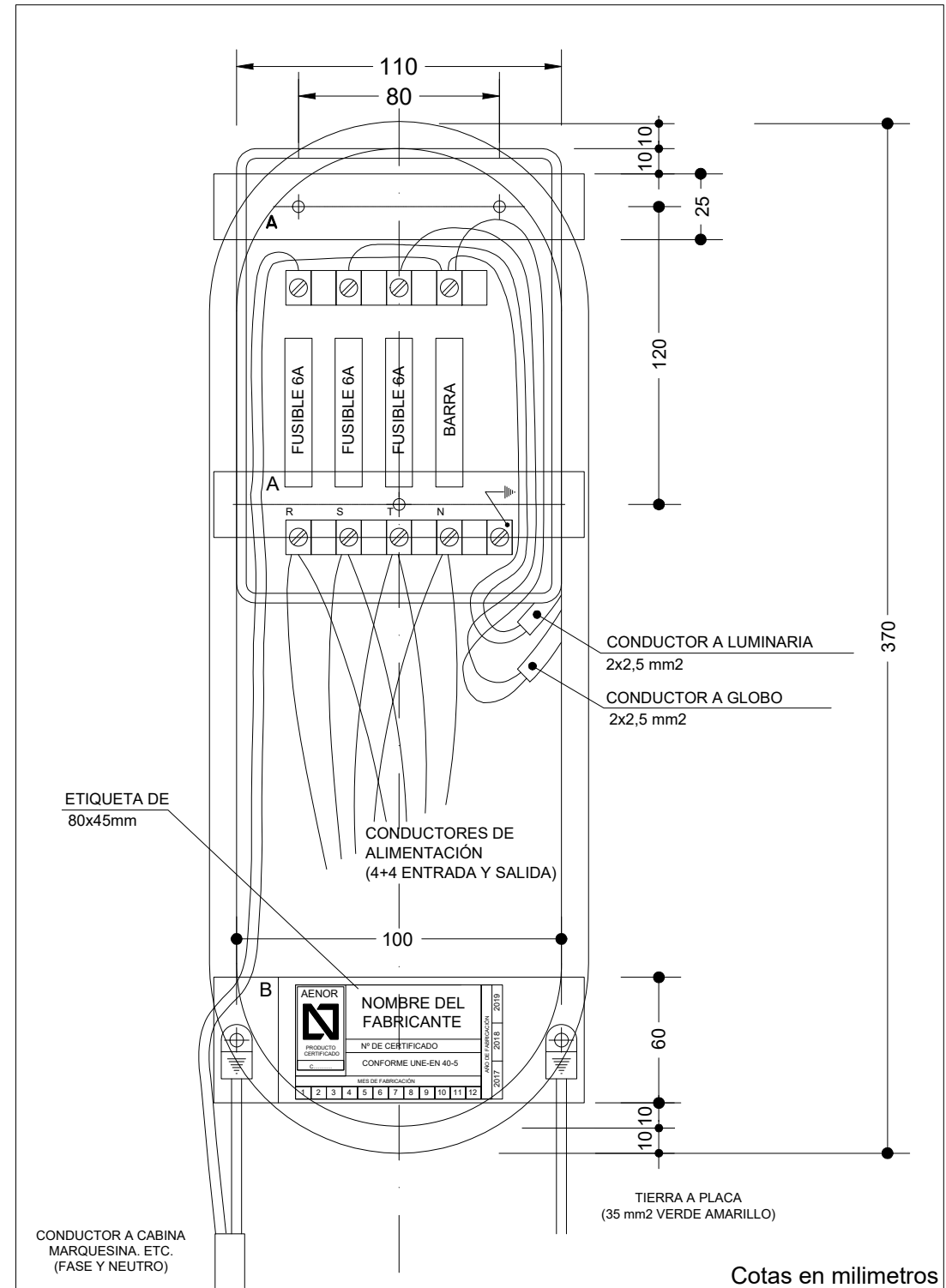
SECCION B-B

PLETINAS DE 135.30.3 CON TALADROS DE Ø7 mm. (2 TALADROS PLETINA SUPERIOR UN TALADRO PLETINA INFERIOR).

EN ESTA CARA DEBERA MARCARSE:
- NOMBRE DEL FABRICANTE.
- FECHA DE FABRICACION (MES Y AÑO).

EN ESTA CARA DEBERA MARCARSE:
- HOMOLOGACION M.INDUSTRIA DE LA COLUMNA.
- HOMOLOGACION M.INDUSTRIA DEL GALVANIZADO.
- N DE IDENTIFICACION (ART. 43.42 DEL PCTG).

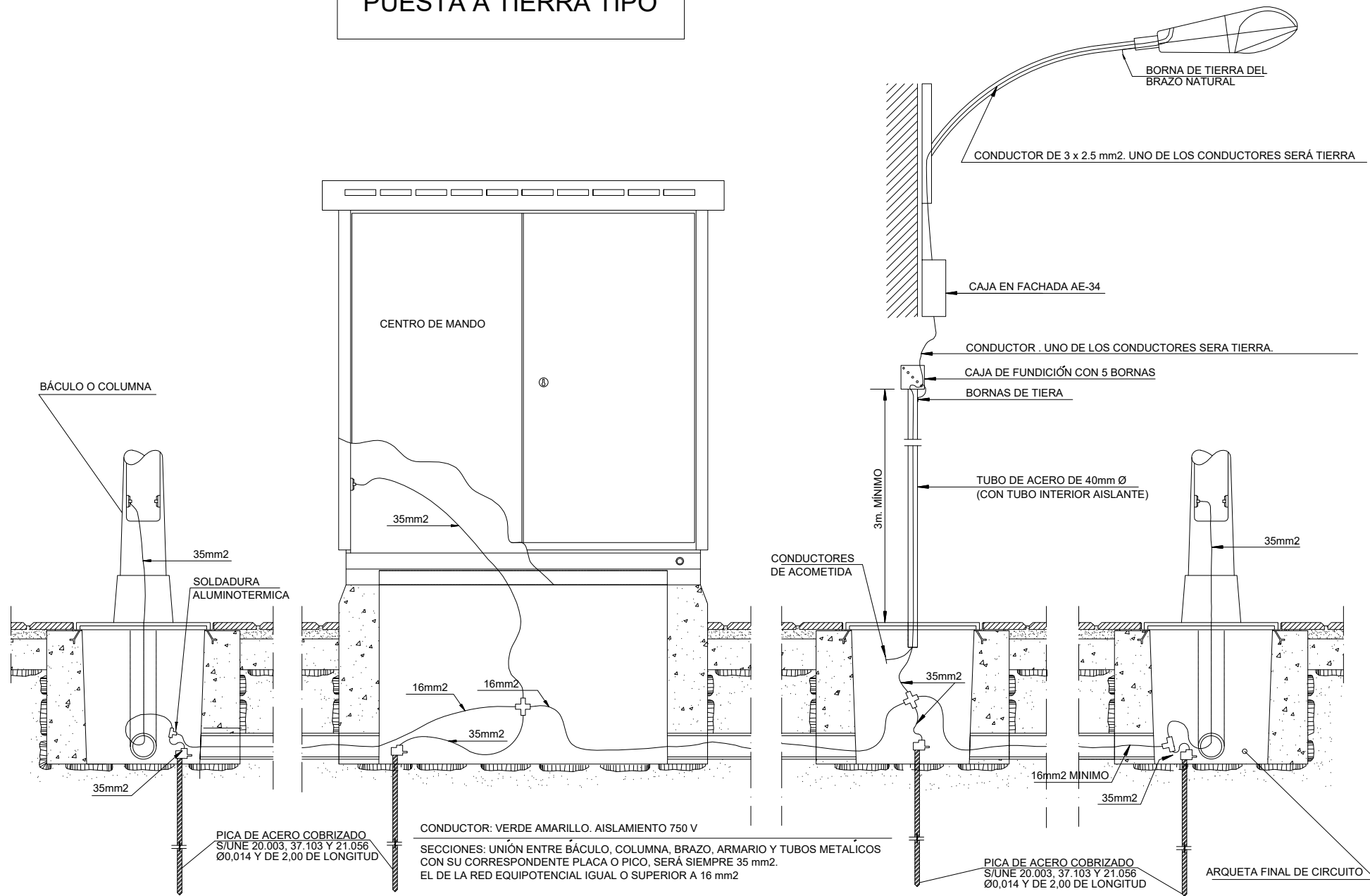
EJE DE GIRO DE TAPA CON Ø5,5mm. Y CABEZA Ø10



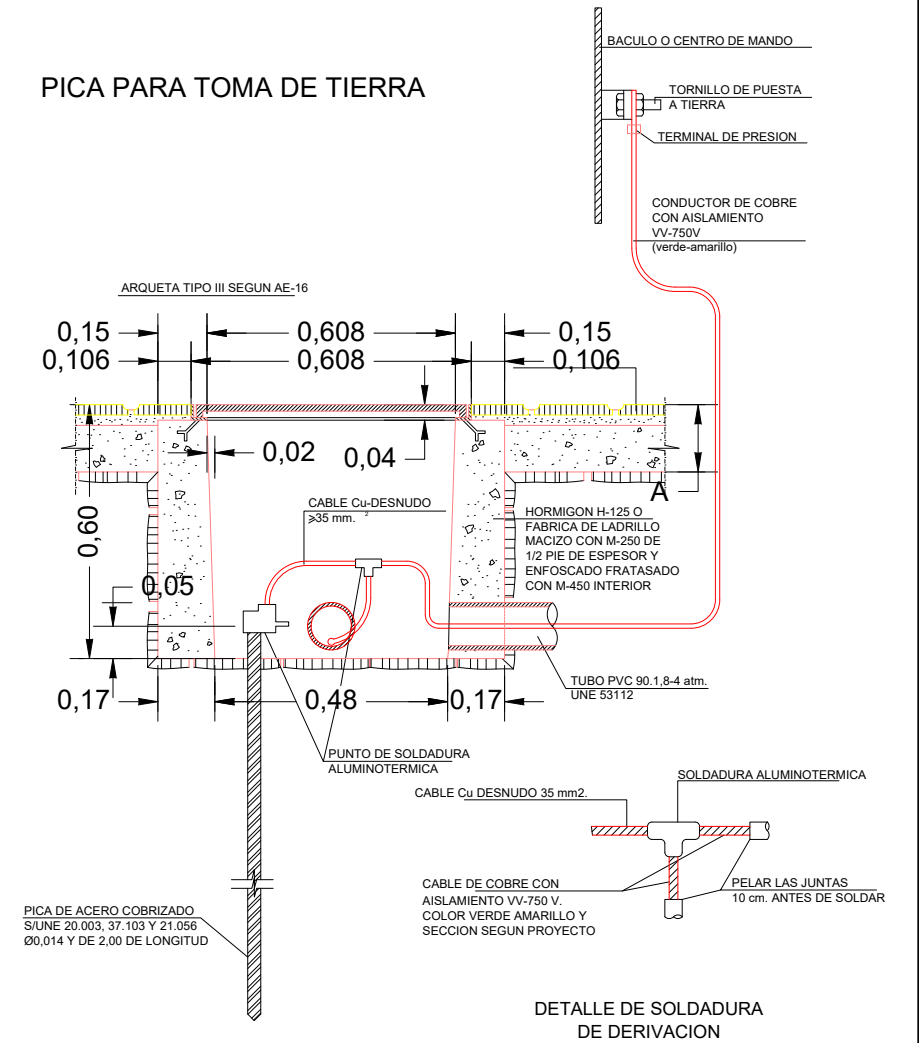
Cotas en milímetros



PUESTA A TIERRA TIPO



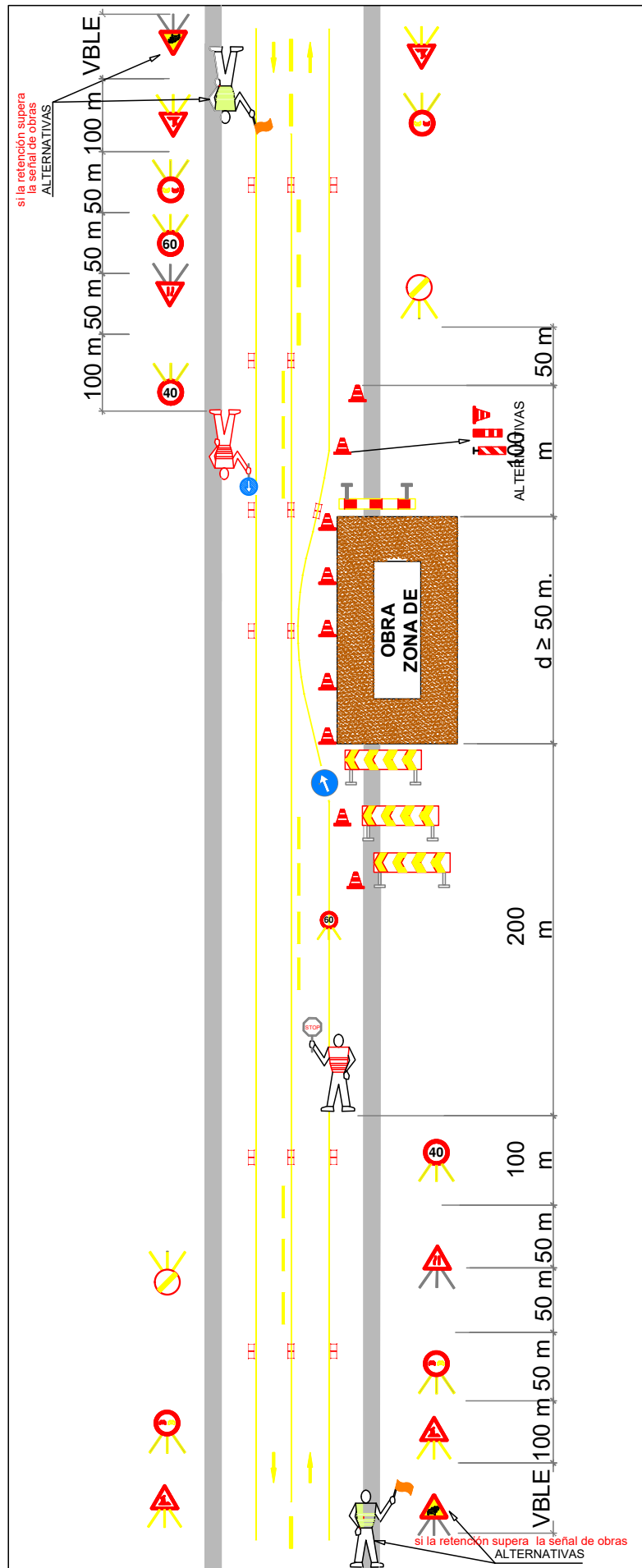
PICA PARA TOMA DE TIERRA



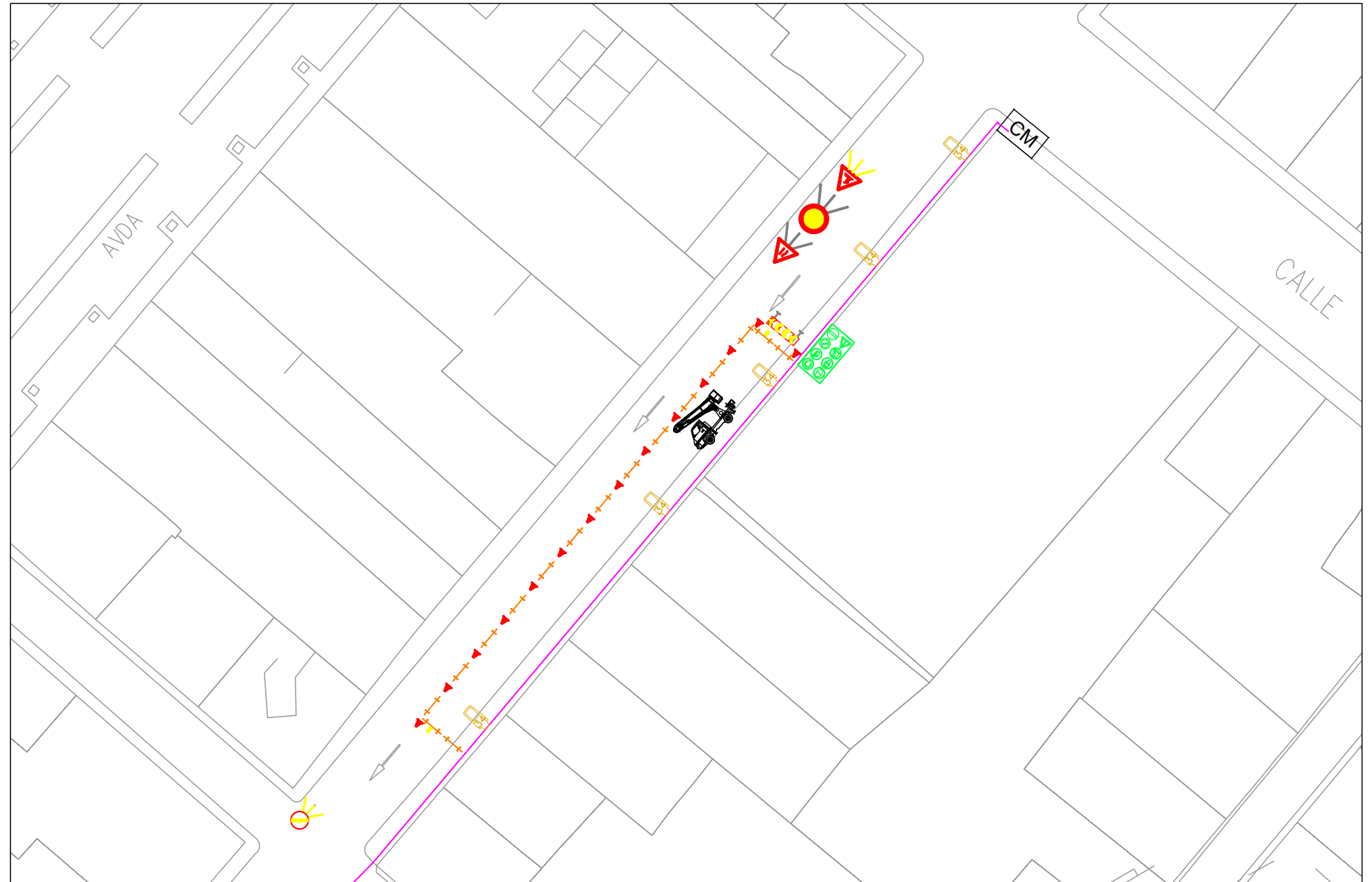
- La seccion del conductor de salida de pica, sera como minimo 35 mm² Cu.
- La seccion de los conductores de union de baculos o columnas y centro de mando, desde la soldadura de derivacion, estara de acuerdo con MIBT 039.
- Se instalara una pica al final de cada circuito y en el centro de mando.
- La resistencia maxima del sistema sera igual o inferior a 10 OHMIOS.



ZONA DE OBRA: DEJANDO LIBRE UN CARRIL (≥ 50 m.)



ZONA DE OBRA: VIAL DE SENTIDO ÚNICO



- LEYENDA**
- ▲ TB-6 CONO
 - ▬ TB-2: PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO (IMD < 2000)
 - ▬ TB-5: PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
 - ▲ TP-31: CONGESTIÓN
 - TR-500: FIN DE PROHIBICIONES
 - ▲ TP-17: ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
 - TR-301: VELOCIDAD MAXIMA 40 km/h
 - TR-301: VELOCIDAD MAXIMA 60 km/h
 - TR-305: ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
 - ▲ TP-18: OBRAS
 - TR-401b PASO OBLIGATORIO
 - ▬ TB-10 CAPTAFAROS SEPARADOS ENTRE 10 y 20 m.

NOTA:
SE PROGRAMARAN LOS TRABAJOS DE FORMA QUE SOLO ESTEN AFECTADAS EN TODO MOMENTO UN SOLO VIAL DE CADA ZONA DE ACTUACIÓN

EN VIALES CON LUMINARIAS AL TRESBOLILLO, SE TRABAJARÁ EN UN SOLO ACERADO DE CADA VIAL. AL FINALIZAR UN ACERADO, SE COMENZARÁ EL OTRO ACERADO.

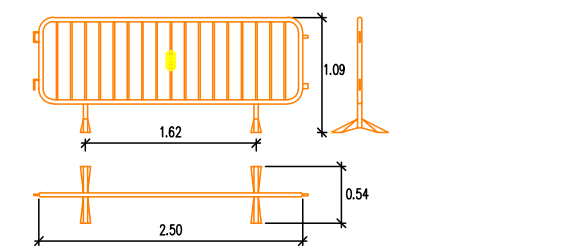
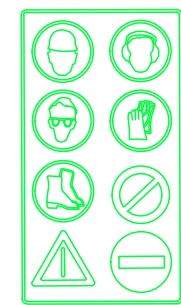
SE SEÑALIZA Y ACOTA EL TRABAJO EN UN GRUPO DE 3 - 4 LUMINARIAS, Y CUANDO SE TERMINAN LOS TRABAJOS, SE AVANZA EN EL VIAL MOVIENDO SEÑALIZACIÓN, VALLAS, ETC.

EN TODO MOMENTO QUEDARA HABILITADO UN ACCESO PEATONAL A LAS VIVIENDAS Y LOCALES DEL INTERIOR DE LAS OBRAS

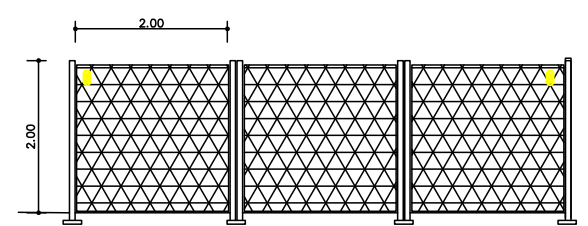
EL ACCESO PEATONAL SE MANTENDRÁ LIMPIO, DESPEJADO Y PROTEGIDO, FACILITANDO EL ACCESO AL INTERIOR DE LAS VIVIENDAS, PARCELAS Y LOCALES

EL TRABAJO SE ORGANIZA EN CUADRILLAS DE OFICIAL 1º + PEÓN, TANTO EL DE ALBAÑILERÍA COMO EL DE ELECTRICIDAD. CADA CUADRILLA IRÁ PROVISTA DE UN SISTEMA DE EPIS Y PROTECCIONES COLECTIVAS QUE IRÁN MOVIENDO SEGÚN AVANCEN LOS TRABAJOS

CARTEL COMBINADO DE OBRA

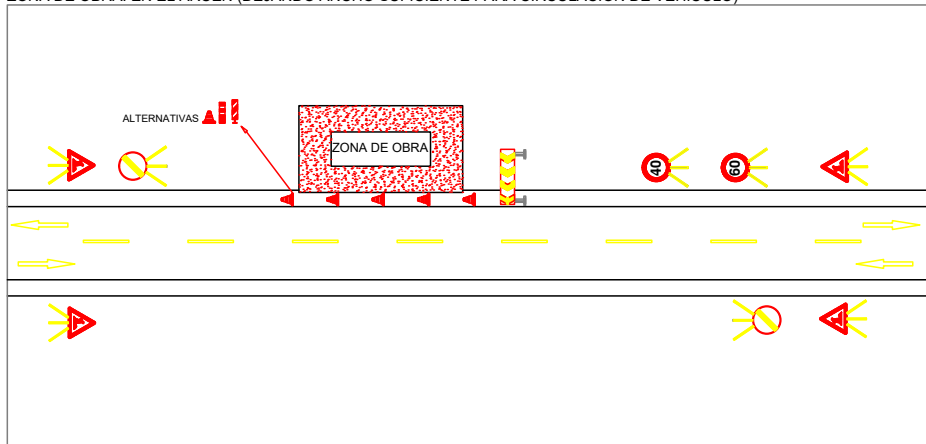


VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICIÓN DE PASO
LA PRIMERA INCLUIRÁ CARTEL COMBINADO DE OBRA



DETALLE VALLA DE PROTECCION MEDIANTE
POSTES, MALLA GALVANIZADA Y SOPORTES DE HORMIGÓN

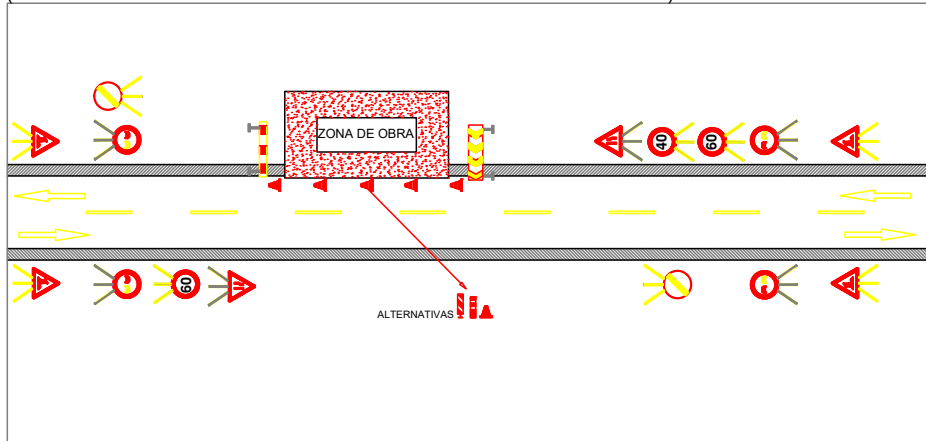
ZONA DE OBRA: EN EL ARCÉN (DEJANDO ANCHO SUFICIENTE PARA CIRCULACION DE VEHÍCULO)



LEYENDA

- ▲ TB-6 CONO
- ▬ TB-2: PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO (IMD < 2000)
- 60 TR-301: VELOCIDAD MAXIMA 60 km/h
- 40 TR-301: VELOCIDAD MAXIMA 40 km/h
- ▲ TP-18: OBRAS
- TR-500: FIN DE PROHIBICIONES

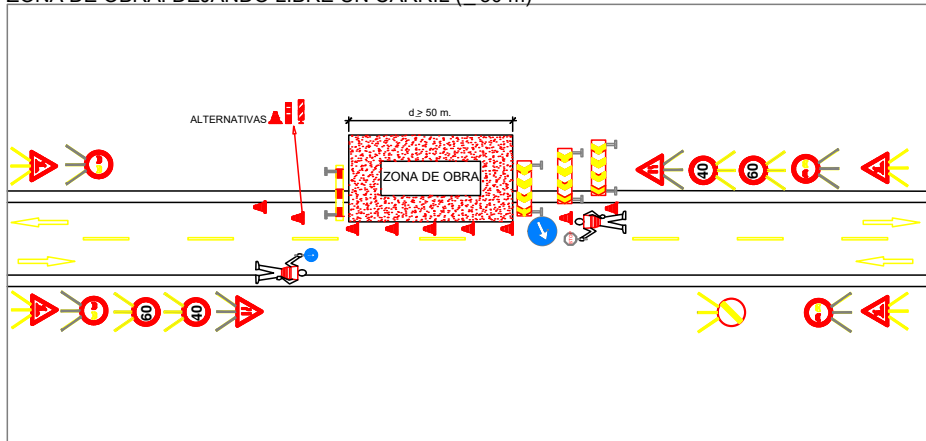
ZONA DE OBRA: EN ARCEN Y PARTE DE CARRIL (DEJANDO ANCHO SUFICIENTE PARA CIRCULACION DE VEHÍCULO)



LEYENDA

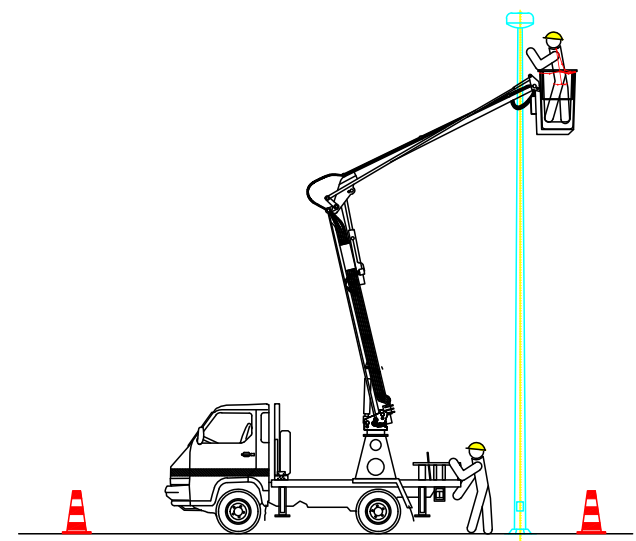
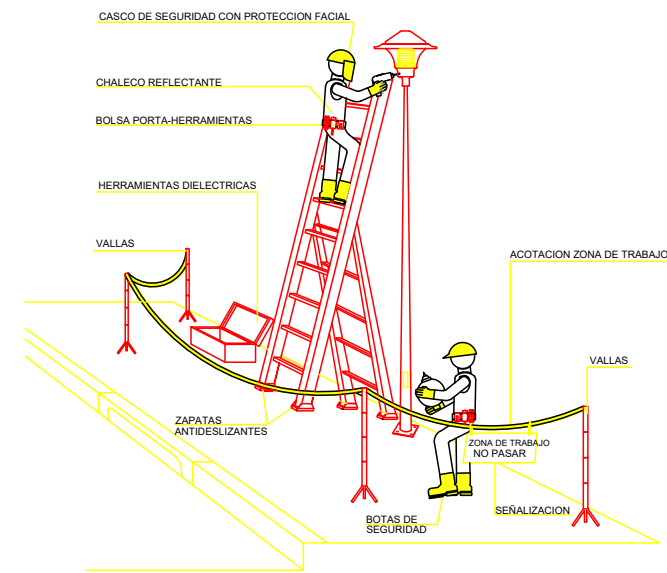
- ▲ TB-6 CONO
- ▬ TB-2: PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO (IMD < 2000)
- ▬ TB-5: PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
- ▲ TP-17: ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
- 60 TR-301: VELOCIDAD MAXIMA 60 km/h
- 40 TR-301: VELOCIDAD MAXIMA 40 km/h
- ➔ TR-305: ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
- ▲ TP-18: OBRAS
- TR-500: FIN DE PROHIBICIONES

ZONA DE OBRA: DEJANDO LIBRE UN CARRIL (> 50 m)

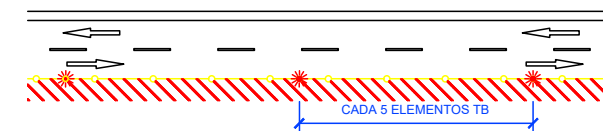


LEYENDA

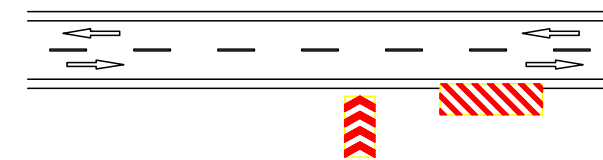
- ▲ TB-6 CONO
- ▬ TB-2: PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO (IMD < 2000)
- ▬ TB-5: PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO
- ▲ TP-17: ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
- ➔ TR-401: PASO OBLIGATORIO
- 60 TR-301: VELOCIDAD MAXIMA 60 km/h
- 40 TR-301: VELOCIDAD MAXIMA 40 km/h
- ➔ TR-305: ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
- ▲ TP-18: OBRAS
- TR-500: FIN DE PROHIBICIONES



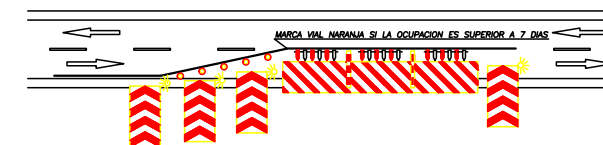
BORDES LONGITUDINALES EN CALZADAS QUE SUPONGAN RIESGO POR DESNIVELES ACUSADOS DEBIDO A LAS OBRAS.



OCUPACION PARCIAL DEL ARCEN U OBSTACULOS SITUADOS A MENOS DE 10m. DEL BORDE DEL CARRIL.



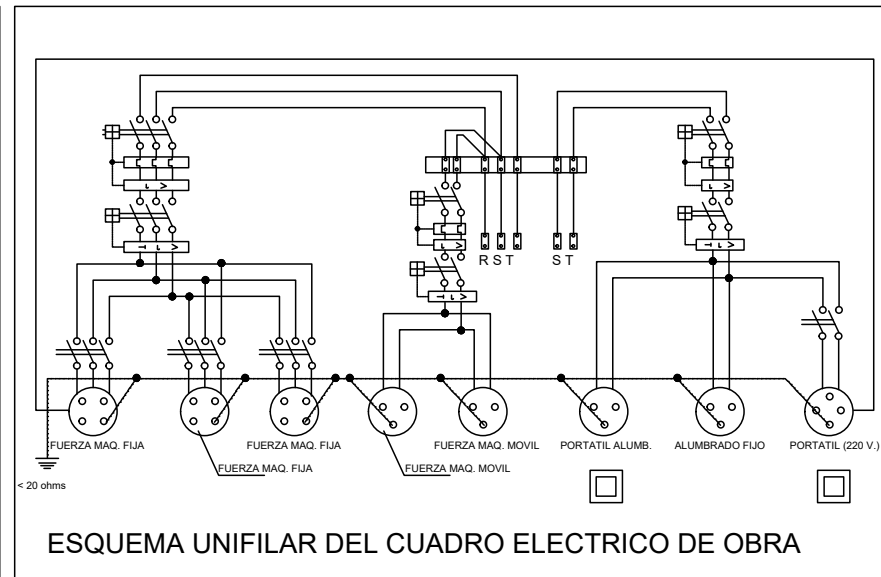
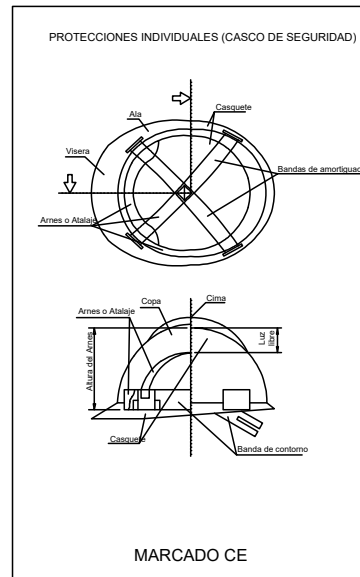
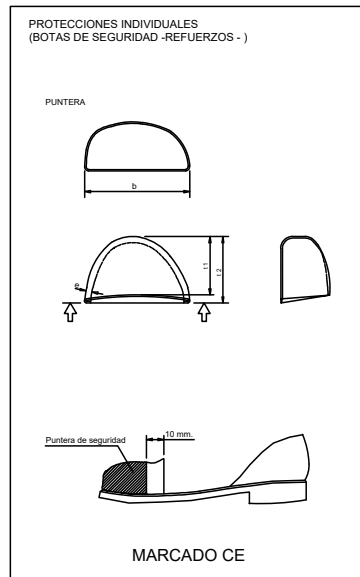
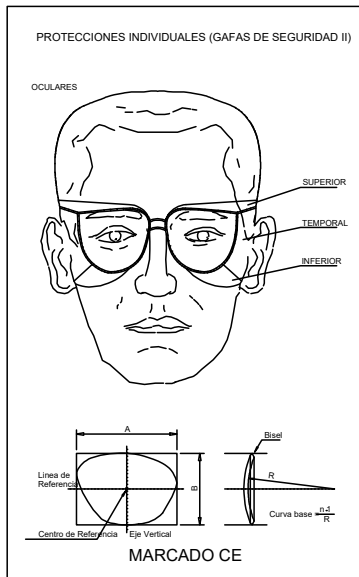
CIERRE DE UN CARRIL, U OCUPACION PARCIAL DE ESTE, U OCUPACION TOTAL DEL ARCEN.



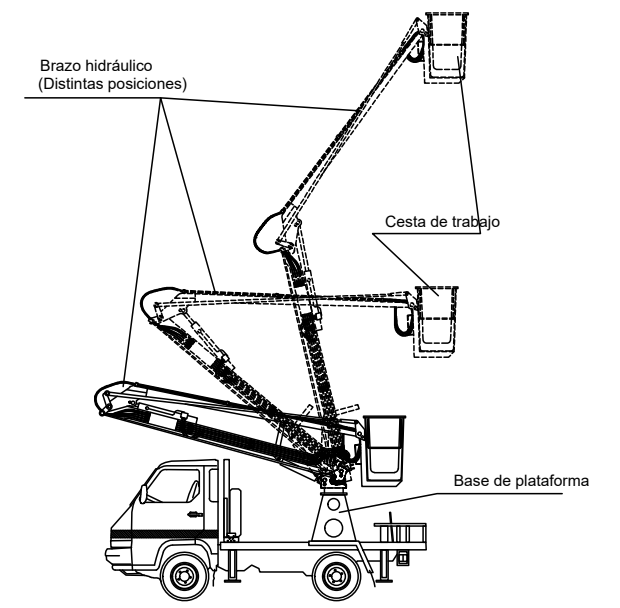
SIMBOLOS

- ▬ TB-2 PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO (IMD < 2000)
- ▬ TB-1 PANEL DIRECCIONAL ALTO (IMD > 2000)
- ▬ TB-6 PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO (20m. ENTRE SI)
- ▬ TB-13 GUIRNALDA (OPCIONAL PARA MAYOR SEÑALIZACION)
- ★ TL-11 LUZ ROJA FIJA (SOLO EN HORAS NOCTURNAS)
- ★ TL-2 LUZ AMBAR INTERMITENTE (NOCTURNO O POCA VISIBILIDAD)
- TB-11 HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE
- TB-6 CONOS SEPARADOS ENTRE SI 10m.



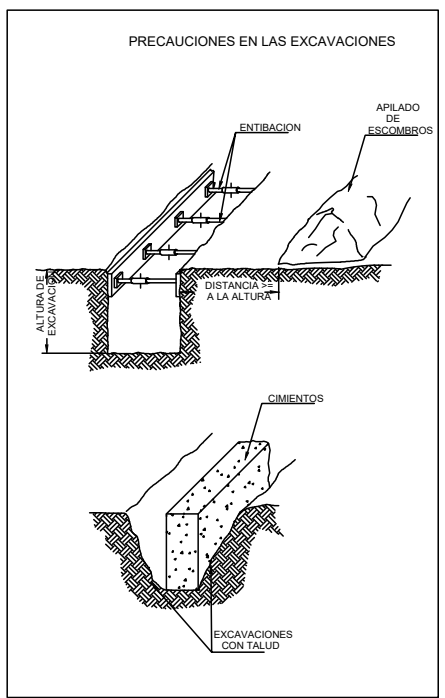


PLATAFORMA HIDRÁULICA ELEVADORA SOBRE CAMIÓN



- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
 - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - La plataforma hidráulica tendrá al día el libro de mantenimiento.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

- Medidas preventivas a seguir por el conductor.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
 - Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
 - Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
 - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
 - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
 - No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
 - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
 - Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
 - No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
 - No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
 - No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
 - Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.
 - Se evitará el contacto con el brazo hidráulico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
 - No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
 - No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado
 - Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
 - Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.



SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

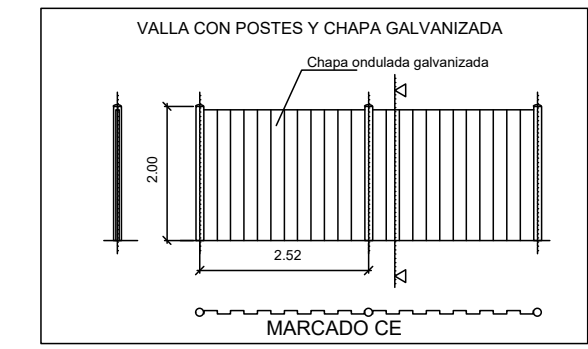
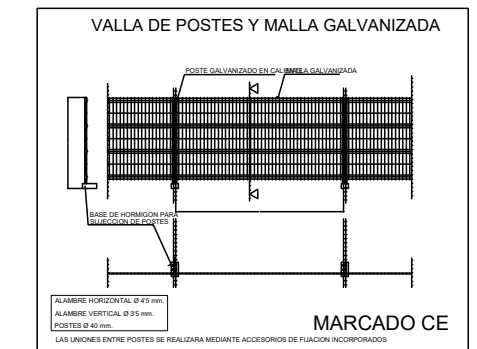
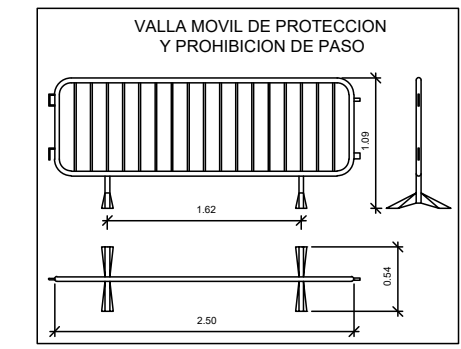
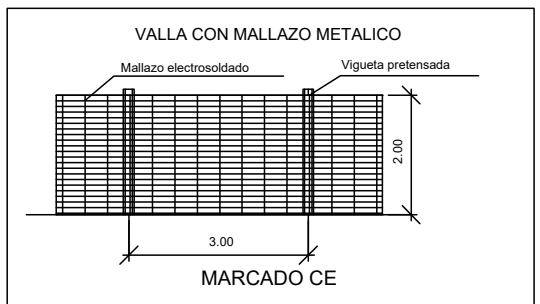
SEÑALES LUMINOSAS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SENALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO	ROJO	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:
 $S \geq \frac{L \cdot D}{2000}$
 Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y SD la superficie en metros de la señal.





DOCUMENTO N° 3
PLIEGO DE CONDICIONES





CAPITULO I. CONDICIONES GENERALES.	6
1. OBJETO DEL PLIEGO.	6
1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO.	6
2. NORMAS Y REGLAMENTOS.	6
3. DISPOSICIONES GENERALES.	8
3.1. ESTUDIO PREVIO A LA ADJUDICACIÓN DE LA OBRA	9
3.2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	9
3.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.	9
3.4. SEGURIDAD EN EL TRABAJO. ACCIDENTES.	9
3.5. SEGURIDAD PÚBLICA.	10
3.6. PERMISOS Y LICENCIAS.	10
3.7. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS	10
4. CONDICIÓN ESPECIAL DE EJECUCIÓN. CLÁUSULAS SOCIALES	10
4.1. SEGURIDAD Y SALUD	10
4.2. CLÁUSULAS SOCIALES	10
5. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.	11
5.1. OBRAS ACCESORIAS Y MEDIOS AUXILIARES.	11
5.2. LIMPIEZA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.	11
5.3. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.	11
5.4. PROGRAMA DE TRABAJO.	11
5.5. ORDEN DE LOS TRABAJOS.	12
5.6. COMIENZO DE LAS OBRAS.	12
5.7. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	12
5.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN.	12
5.9. RETRASOS.	12
5.10. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA	12
5.10.1. CERTIFICADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN (CIBT).	13
5.10.2. SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE CONTRATO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA.	13
5.11. SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	13
5.12. CARTEL INFORMATIVO.	13
6. CONSERVACIÓN, VIGILANCIA E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.	13
7. CONSERVACIÓN DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.	14
CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	15
1. GENERALIDADES.	15
2. CONTRADICCIONES U OMISIONES DEL PROYECTO.	15
3. ALTERACIONES DEL PROYECTO.	15
4. MODIFICACIONES DE LAS OBRAS POR NUEVAS NECESIDADES TÉCNICAS (IMPREVISTOS).	15
CAPITULO III. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.	16
1. PROCEDENCIA Y CONTROL DE LOS MATERIALES.	16
2. INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES	16
3. ACOPIO, MEDICIÓN Y APROVECHAMIENTO DE MATERIALES	17



3.1.	DOSIFICACIONES.....	17
4.	LUMINARIAS	18
4.1.	MEMORIA TECNICA DE VALORACION DE PRODUCTO.....	18
4.1.1.	DATOS Y CERTIFICADOS ACERCA DE LA EMPRESA O EMPRESAS FABRICANTE O INSTALADORA DE LAS LUMINARIAS	19
4.2.	MEMORIA TÉCNICA SOBRE CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR ENTIDAD ACREDITADA SOBRE CADA LUMINARIA Y SUS COMPONENTES	20
4.3.	MEMORIA TÉCNICA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LUMINARIA Y COMPONENTES	22
4.3.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LUMINARIAS A INSTALAR.	22
4.3.2.	LUMINARIA LED VIAL PARA ALUMBRADO.	24
4.3.3.	LUMINARIA LED FUNCIONAL PARA ALUMBRADO VIAL.....	28
4.3.4.	LUMINARIA LED VILLA PARA ALUMBRADO RESIDENCIAL.	32
4.3.5.	LUMINARIA LED FERNANDINO PARA ALUMBRADO RESIDENCIAL.	35
4.3.6.	GRUPO OPTICO LED PARA ADAPTACIÓN DE LUMINARIA ARTÍSTICA.	39
4.3.7.	LUMINARIA TRONCONICA LED PARA ALUMBRADO DECORATIVO.....	43
4.3.8.	LUMINARIA PROYECTOR LED COMPACTO PARA ALUMBRADO.	47
4.4.	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LAS LUMINARIAS Y SU FABRICANTE	50
5.	CENTROS DE MANDO.....	51
6.	SISTEMA DE TELEGESTIÓN	53
6.1.	EQUIPO DE TELEGESTION A NIVEL CUADRO	53
6.2.	SISTEMA DE TELECONTROL Y REGULACION DEL ALUMBRADO PUBLICO	54
7.	CONDUCTORES.....	55
8.	PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS.....	55
9.	CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN	55
10.	BRAZOS MURALES	56
11.	BÁCULOS Y COLUMNAS METÁLICAS	56
12.	PROTECCIÓN DE BAJANTES	57
13.	TUBOS DE PROTECCIÓN EN CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS.	57
14.	EXÁMENES Y ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES	57
14.1.	MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES.....	57
14.2.	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	58
15.	MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO.....	58
CAPITULO IV.- CONDICIONES DE EJECUCION DE LAS OBRAS.		59
1.	FUNCIONES DEL TECNICO DIRECTOR DE OBRA.....	59
2.	FUNCIONES DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR.....	60
3.	ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA	60
3.1.	PERSONAL.....	60
3.1.1.	PERSONAL TÉCNICO DE LA CONTRATA	60
3.1.2.	OPERARIOS DE TRABAJOS	60
3.1.3.	OPERARIOS DE MAQUINAS.....	61
3.1.4.	CONDICIONES COMUNES PARA LA MANO DE OBRA.....	61
3.1.5.	MAQUINARIA, MEDIOS DE TRANSPORTE Y MEDIOS AUXILIARES	61
3.1.6.	MAQUINARIA Y MEDIOS DE TRANSPORTE.....	61
3.1.7.	MEDIOS AUXILIARES	61



3.1.8.	OFICINAS, ALMACENES Y ACOPIOS	62
4.	VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO	62
5.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	62
6.	PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.....	62
7.	TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.	62
8.	INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO	63
9.	RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.	63
10.	FALTAS DE PERSONAL.	63
11.	REPLANTEO.	63
12.	COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	63
12.1.	ORDEN DE LOS TRABAJOS	63
12.2.	FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.	64
13.	AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.	64
13.1.	PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.	64
13.2.	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.	64
14.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONDICIONES GENERALES.....	64
14.1.	COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.....	65
14.1.1.	PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES.....	65
14.1.2.	MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	65
14.1.3.	CONSERVACIÓN DE LA ZONA AFECTADA POR LA OBRA	66
15.	OTROS TRABAJOS	66
15.1.	TRANSPORTE E IZADO DE BÁCULOS Y COLUMNAS	66
15.2.	ARQUETAS.	66
15.3.	TENDIDO DE LOS CONDUCTORES	66
15.4.	ACOMETIDAS	67
15.5.	CONEXIONES, EMPALMES Y DERIVACIONES.	67
15.6.	TOMAS DE TIERRA.....	67
15.7.	CIMENTACIONES.....	68
15.8.	BAJANTES.....	68
16.	CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS.	68
16.1.	TRAZADO.	68
16.2.	APERTURA DE ZANJAS.....	69
16.3.	CABLE ENTUBADO.....	69
16.4.	TENDIDO DE CABLES.	69
16.5.	CRUCES CON OTRAS CANALIZACIONES.....	70
16.6.	CIERRE DE ZANJAS.....	70
16.7.	ACOMETIDAS A PUNTOS DE LUZ.	70
17.	EJECUCIÓN CONDUCCIONES AÉREAS	70
17.1.	COLOCACIÓN DE CONDUCTORES	70
17.2.	ACOMETIDAS	71
17.3.	EMPALMES Y DERIVACIONES	71
17.4.	COLOCACIÓN DE BRAZOS MURALES.....	71
17.5.	CRUZAMIENTOS.....	71



17.6.	PASO DE AÉREO A SUBTERRÁNEO	71
17.7.	PALOMETAS	71
17.8.	APOYOS DE MADERA	72
18.	OTROS TRABAJOS COMUNES	72
18.1.	FIJACIÓN Y REGULACIÓN DE LAS LUMINARIAS	72
18.2.	CENTRO DE MANDO DE MANIOBRA Y CONTROL	72
18.3.	GESTIÓN DE RESIDUOS	72
18.4.	DESPEJE Y LIMPIEZA DEL TERRENO	73
18.5.	PRUEBAS Y ENSAYOS.....	73
18.6.	SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	74
18.7.	FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN	74
18.8.	OBRA DE URGENCIA.....	74
18.9.	OBRAS Y TRABAJOS NO PREVISTOS.....	74
CAPITULO V.- PRUEBAS PARA LAS RECEPCIONES Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN DE ALUMBRADOS PÚBLICOS		75
1.	CONDICIONES GENERALES.	75
2.	CRITERIOS DE EJECUCION DE TRABAJOS COMUNES	75
2.1.	FIJACIÓN Y REGULACIÓN DE LAS LUMINARIAS.....	75
2.2.	CUADRO DE MANIOBRA Y CONTROL.....	75
2.3.	ADECUACIÓN ESTÉTICA DE INSTALACIONES ACTUALES.....	75
3.	GENERALIDADES.....	76
3.1.	VICIOS OCULTOS.....	76
3.1.1.	DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.....	76
3.1.2.	MATERIALES NO UTILIZABLES.....	76
4.	OBRAS DEFECTUOSAS.....	76
5.	PRUEBA Y ENSAYOS EN LOS MATERIALES EMPLEADOS. COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	77
6.	MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES	77
7.	MEDICIONES LUMINOTÉCNICAS EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO	78
7.1.	MEDIDA DE LUMINANCIAS	78
7.2.	COMPROBACIÓN DE LAS MEDICIONES LUMINOTÉCNICAS.....	79
7.2.1.	MEDIDA DE LUMINANCIA	79
7.2.2.	MEDIDA DE ILUMINANCIA	80
7.2.3.	MEDIDA DE ILUMINANCIA EN GLORIETAS	81
7.2.4.	DESLUMBRAMIENTO PERTURBADOR.....	81
7.2.5.	ÁNGULO DE APANTALLAMIENTO	81
7.2.6.	POSICIÓN DEL OBSERVADOR	81
7.2.7.	CONTROL DE LA LIMITACIÓN DEL DESLUMBRAMIENTO EN GLORIETAS.....	82
7.2.8.	INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FABRICA.....	83
7.3.	ESTUDIO ENERGÉTICO.....	83
8.	SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	85
9.	RECEPCIÓN.....	85
10.	PLAZO DE GARANTÍA.....	86
11.	REPARACIONES.....	86
CAPITULO VI.- MEDICION Y VALORACION DE LAS OBRAS.....		87



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

1.	COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.	87
2.	NORMAS DE MEDICIÓN Y ABONO	88
3.	PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.	88
4.	PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	88
5.	RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.....	89
6.	DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.	89
7.	ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.....	89
8.	CERTIFICACIONES.	89
9.	REVISIÓN DE PRECIOS.....	90
10.	MEDICIONES Y VALORACIÓN.	90
	CAPITULO VII.- DISPOSICION FINAL.	91
1.	PROPIEDAD INTELECTUAL Y CONFIDENCIALIDAD	91
2.	DERECHOS DEL AYUNTAMIENTO	91
3.	DISPOSICIÓN FINAL.....	91



CAPITULO I. CONDICIONES GENERALES.

1. OBJETO DEL PLIEGO.

Es objeto del mismo, describir las obras, montajes, suministros, colocación y puesta en servicio de todos y cada uno de los elementos e instalaciones necesarias para la realización de la instalación proyectada, incluso las de albañilería, todo ello con arreglo a las especificaciones contenidas en los diferentes documentos que componen el Proyecto, y regular su ejecución, abono, liquidación y garantías de las mismas.

El presente Pliego tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y económicas que conjuntamente con las generales aprobadas por la vigente Ley de Contratos del Sector Público y de los particulares de la licitación han de regir en la ejecución de las obras objeto del presente proyecto.

El objeto del presente pliego es establecer las prescripciones y criterios técnicos, para contratar con una empresa especializada, que han de regir el suministro e instalación de luminarias asociadas al Contrato.

Las luminarias convencionales existentes se sustituirán por otras que incorporen tecnología LED, junto con la renovación de las instalaciones y la ejecución de la civil que pudiera ser necesaria asociada a dicha sustitución, de cara a mejorar la eficiencia, incrementar el ahorro energético y económico, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, disminuir el resplandor luminoso y limitar la contaminación lumínica del municipio, mejorando las características luminotécnicas de la instalación existente.

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO.

En cumplimiento de lo establecido en el art. 28 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, (en adelante LCSP), la celebración del presente contrato se justifica por la necesidad de mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado público exterior.

La reforma del Alumbrado Exterior, a través del presente contrato, supone la ejecución de una serie de instalaciones que, por las diferentes soluciones tecnológicas existentes, pueden suponer una reducción de la facturación energética muy importante y contribuir a los objetivos de transición a una economía baja en carbono, tal y como se ha puesto de manifiesto en la exposición de motivos de este Pliego.

2. NORMAS Y REGLAMENTOS.

Regirán en la ejecución de las obras de instalación del presente Proyecto, así en como las condiciones técnicas de los materiales, además de lo previsto en la Memoria y restantes documentos, lo especificado en:

- Directiva ROHS 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 1 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE del Parlamento Europeo y del consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la directiva 89/336/CE.
- Reglamento N° 1194/2012 de la Comisión, de 12 de diciembre de 2012, por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que atañe a los requisitos de diseño ecológico aplicables a las lámparas direccionales, a las lámparas LED y a sus equipos.
- Reglamento N° 874/2012 de la Comisión, de 12 de julio de 2012, por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- Reglamento N° 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/132/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y



luminarias.

- Real Decreto 616/17, de 16 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones a proyectos singulares de entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono en el marco del Programa operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020.
- Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/30/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- REAL DECRETO 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- REAL DECRETO 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de agosto.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre de 2000, por el que se regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Normas particulares de la empresa suministradora de energía eléctrica.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Instrucción de hormigón estructural EHE.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-97), aprobado por R.D. de mayo de 1.997.
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Instrucciones para Alumbrado Urbano del MOPU.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción, RD 1.627/1997.
- Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 53/1999 de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IER – Red Exterior (B.O.E. 19.6.84).
- Código Técnico de la Edificación.
- Normas UNE y demás Normativa Nacional.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.



- Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Así como cualquier otra disposición de carácter oficial que obligue en el desarrollo de esta instalación o normas de carácter Provincial o Local, dimanantes de la Delegación de Industria o Compañía Suministradora de energía eléctrica a que este afectada la misma.

De entre todos los reglamentos y normas citadas las principales a cumplir serían el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y sus instrucciones técnicas complementarias, especialmente la ITC-BT 09 que se refiere a instalaciones de alumbrado exterior con prescripciones específicas para la seguridad de las mismas, el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE) y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA-07, las normas particulares vigentes de la empresa suministradora de energía aprobadas por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo de las líneas de distribución eléctrica que pueda afectar a la homologación de equipos y disposiciones eléctricas. También se tendrá en cuenta la ley 6/2001 de ordenación ambiental de iluminación para la protección del medio nocturno y el Decreto 190/2015 de desarrollo de la ley 6/2001.

El licitador, en cumplimiento del Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, tendrá suscrito un Convenio del que aportará certificación oportuna, para el Sistema Integrado de Gestión de Residuos de Aparatos de Alumbrado (fuentes de luz, luminarias y equipos auxiliares) incluidos en la categoría 5 del Anejo I del citado Real Decreto. Así como, se acreditará, de forma fehaciente, que las lámparas y/o luminarias retiradas son enviadas a una instalación de reciclado autorizada para realizar dichas operaciones. En el caso de las lámparas, se justificará que el traslado a dicha instalación se hará mediante Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos con código LER 200121, adicionalmente, tanto para las lámparas como para las luminarias, se deberá presentar certificado de la entrada de los residuos en la planta de reciclado.

Además de todas las reseñadas, existen documentos de reconocido prestigio que serán de aplicación se encuentran los siguientes documentos del CEI e IDAE:

- Protocolo de Auditoria Energética y potencial de ahorro del alumbrado exterior
- Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior.
- Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación

La referencia a recomendaciones y normativas generales será establecida según lo dictamine la Dirección de las Obras quien, a su juicio, podrá solicitar el cumplimiento de otras normas o recomendaciones. Además será también de aplicación las normas y recomendaciones que se aprueben antes de la adjudicación, así como, serán de obligado cumplimiento las nuevas normas que, si procediese, sustituyan a las existentes.

3. DISPOSICIONES GENERALES.

El contratista está obligado al cumplimiento de la reglamentación de trabajo, la contratación del seguro obligatorio, subsidio familiar y de vejez, seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten durante el proyecto.

El contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados y obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc. en que uno y otros pudieran incurrir para con el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.



El Contratista deberá cumplir cuantas disposiciones vigentes hubiera en Materia Laboral, de Seguridad Social, de Seguridad e Higiene en el trabajo, y de todas aquellas reglamentaciones de carácter social, económicas y fiscales de todo orden vigentes en el momento del inicio de las obras, o que lo sean durante la duración de las mismas.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Administración contratante.

3.1. ESTUDIO PREVIO A LA ADJUDICACIÓN DE LA OBRA

El Contratista asume las condiciones de la totalidad de la instalación de alumbrado público objeto de la presente actuación y que se adecuan a la actuación objeto de este proyecto, con el fin de evitar daños futuros a las nuevas luminarias a instalar.

Durante la fase de licitación para la adjudicación de la obra, se dará un plazo previo para el estudio del proyecto con todos sus documentos y para realizar una visita a las instalaciones, para ello tendrán un plazo de mínimo 15 días.

La contrata aceptará la instalación objeto en las condiciones de la fecha de formalización del contrato, haciéndose cargo de la reforma y mejora de la misma, para que cumpla por completo con el RBT, REEIAE, dispongan de OCAs favorables, se consigan o superen los ratios de rendimiento y ahorro establecidos en la Auditoría Municipal realizada, manteniendo la calidad de los equipos especificados en la propia Auditoría y en este pliego. A este respecto la contrata manifiesta que tiene completo conocimiento de:

- a) La naturaleza de la INSTALACIÓN.
- b) El estado de todas las instalaciones y equipos de la INSTALACIÓN cuya adecuación y mejora le es encomendada.
- c) Las condiciones particulares de acceso ligadas a la seguridad y a la especificidad de sus instalaciones.

Esta aceptación de la INSTALACIÓN actual, independientemente de su tipo, estado y calidad, le obliga a la contrata a mantener los elementos existentes sin que puedan ser sustituidos por otros, salvo en los casos especificados en este Pliego, o cuando previamente haya sido autorizada para ello por la Dirección Facultativa de obra o el Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento.

Para visitar las instalaciones se pondrán en contacto con el responsable del Contrato del Ayuntamiento, sellándose el certificado de haberse realizado la visita a las instalaciones por las licitadoras, siendo este certificado puntuable.

3.2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El órgano de contratación decidirá la clasificación que deba tener el Contratista.

3.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La ejecución de las obras, se realizará a riesgo y ventura del Contratista y éste no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en los materiales o realizaciones, sino en los casos de fuerza mayor, tal y como se define ésta en la legislación vigente.

3.4. SEGURIDAD EN EL TRABAJO. ACCIDENTES.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación, quedando incluido en los precios contratados los gastos precisos para el cumplimiento debido de dichas disposiciones.

Cumplirá los requisitos que marca el R.D. 1627/27 de octubre de 1.997, entregando el plan de seguridad y salud a la Dirección de Obra antes de la firma del plan de replanteo.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales; pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata esta incumpliendo estas disposiciones.

En caso de accidente ocurrido a los operarios con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos efectos en la legislación vigente, siendo en todo caso responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad, por responsabilidad en cualquier aspecto.



3.5. SEGURIDAD PÚBLICA.

El Contratista deberá tomar las máximas precauciones en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a personas, animales o cosas de los peligros procedentes del trabajo, bien como consecuencia de la ejecución de las obras o bien de defectos en los materiales utilizados, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados, deberán ser reparados a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

3.6. PERMISOS Y LICENCIAS.

El Contratista obtendrá a su costa todas las certificaciones y legalizaciones del Servicio Periférico de Industria de la Consejería de Economía, Empresas y Empleo que fueran preceptivas para la puesta en marcha de las instalaciones, incluidos los certificados de instalación, certificado de inspección de instalación eléctrica en baja tensión por Organismo de Control Autorizado, certificado de inspección de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior por Organismo de Control Autorizado y documentos técnicos que sea obligado presentar a tal efecto.

Así mismo serán a cuenta del Contratista la obtención de cualquier autorización o permiso ante los particulares u organismos pertinentes, que sean precisos para la ejecución de los trabajos.

3.7. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS

Lo mencionado en este pliego y omitido en el proyecto o viceversa, deberá ejecutarse como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicciones entre el proyecto y el pliego prevalecerá lo escrito en este último. Las omisiones en planos y pliego o las prescripciones erróneas de los detalles de obra que sean indispensables para llevar a cabo las mismas en el espíritu o intención expuesto en dichos documentos y que, por uso o costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego

4. CONDICIÓN ESPECIAL DE EJECUCIÓN. CLÁUSULAS SOCIALES

4.1. SEGURIDAD Y SALUD

Según se indica en la normativa correspondiente: “Es condición especial de ejecución que la empresa adjudicataria designe una persona de contacto, vinculada a la empresa y con formación específica en la materia, para la supervisión y control de la aplicación de las condiciones de seguridad y salud laboral exigibles así como para la detección de las posibles incidencias que surjan en este ámbito, sin perjuicio de las funciones encomendadas al coordinador de seguridad y salud en aquellos contratos en los que esta figura tenga carácter preceptivo”.

Por este motivo y con el fin de dar cumplimiento a esta condición especial de ejecución, la empresa adjudicataria, al inicio de la ejecución del contrato, deberá comunicar a la persona responsable del contrato la persona de contacto designada. Antes de la finalización del contrato, la empresa adjudicataria deberá aportar a la persona responsable del contrato un informe detallado sobre las actuaciones realizadas por aquella, con determinación de su contenido y alcance.

Dicha persona dispondrá de la formación adecuada en materia de seguridad y salud en el ámbito de los trabajos del contrato.

4.2. CLÁUSULAS SOCIALES

En cumplimiento con el Decreto de 19 de enero de 2016 del Delegado del Área de Gobierno de Economía y Hacienda por el que se aprueba la Instrucción 1/2016 relativa a cláusulas de tipo social, se incorpora este artículo con el fin de su incorporación al contrato.

- La organización y desarrollo de los trabajos objeto del contrato se realizará cumpliendo las normas socio laborales vigentes en España y en la Unión Europea o de la Organización Internacional del Trabajo.
- En toda la documentación, publicidad, imagen o materiales que deban aportar los licitadores o que sean



necesarios para la ejecución del contrato, deberá hacerse un uso no sexista del lenguaje, evitar cualquier imagen discriminatoria de las mujeres o estereotipos sexistas, y fomentar con valores de igualdad la presencia equilibrada, la diversidad y la corresponsabilidad.

- En la determinación de los costes unitarios del personal considerado para la ejecución de los trabajos, se ha tenido en cuenta el salario base establecido en el Convenio Colectivo correspondiente al sector de la construcción y el correspondiente complemento de antigüedad.
- La empresa adjudicataria tiene la obligación de adoptar las medidas de seguridad y salud en el trabajo que sean obligatorias para prevenir de manera rigurosa los riesgos que pueden afectar a la vida, integridad y salud de las personas trabajadoras.

Se deberá acreditar el cumplimiento con la documentación correspondiente las siguientes obligaciones:

- La evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva correspondiente a la ejecución de los trabajos.
- La formación e información en materia preventiva a las personas adscritas a la ejecución del contrato.
- El justificante de la entrega de equipos de protección individual que sean necesarios.
- El adjudicatario deberá acreditar durante el primer mes de ejecución del contrato mediante declaración responsable, la afiliación y el alta en la Seguridad Social de las personas trabajadoras destinadas a la ejecución del contrato. Esta obligación se extenderá a todo el personal subcontratado.

5. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.

Los precios fijados en el Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos ocasionados por el control de la calidad, pruebas y ensayos que se considere oportuno realizar, hasta un importe del 1% del Presupuesto de Ejecución Material, así como los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos o pruebas.

5.1. OBRAS ACCESORIAS Y MEDIOS AUXILIARES.

Se realizarán las obras accesorias necesarias para completar el Proyecto, aunque no vayan detalladas en los planos.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, las edificaciones auxiliares, materiales, herramientas, utillaje, maquinaria y demás medios auxiliares que se necesiten para la debida marcha y ejecución de los trabajos, así como la habilitación de accesos para la ejecución de las obras.

5.2. LIMPIEZA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus alrededores de escombros y material sobrante, retirar las instalaciones provisionales cuando no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto a juicio del Director de la misma.

También esta obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, los puntos de posible peligro debido a la marcha de los trabajos, etc. tanto en dicha zona como en sus inmediaciones.

5.3. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos, y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra.

5.4. PROGRAMA DE TRABAJO.

Una vez efectuado el replanteo, si el Contratista considera que los plazos parciales de ejecución de las obras establecidas en el Programa de Trabajo incluido en su oferta, deben ser modificados como resultado de aquel, en los doce días siguientes al de la firma del Acta de replanteo propondrá al Excm. Diputación un nuevo Programa de realización. Este dictará la resolución que estime oportuna, que será vinculante para el Contratista.



5.5. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

Con carácter general, el orden y momento para la ejecución de las distintas obras, se ajustará al Programa de Trabajo, quedando el Contratista en libertad respecto a la organización y medios auxiliares utilizados. No obstante, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, por incumplimiento del plazo y por razones de seguridad del personal, higiene u otro motivo cualquiera, podrá tomar a su cargo directamente la organización del trabajo, siendo todas las ordenes que de obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna por ello.

5.6. COMIENZO DE LAS OBRAS.

Las obras se iniciarán dentro de los dos días siguientes a la firma del Acta de Replanteo, salvo en caso de que el Contratista indique como resultado del mismo que debe modificarse el Programa de Trabajo incluido en su oferta, en este caso, una vez aprobado el Programa de Trabajo definitivo, las obras deben iniciarse dentro de los dos días siguientes a la aprobación del mismo.

5.7. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se realizarán de acuerdo con el Programa de Trabajo, con estricta sujeción a lo establecido en el presente Proyecto y con los materiales ofrecidos por el Contratista en su oferta, en la variante que resultase adjudicada y su ejecución se ajustará a lo que se considera buena práctica. Se establece un periodo de ejecución de obra de 3 meses.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo.

Todas las comprendidas en el presente Pliego, se realizarán con los buenos principios de la especialidad correspondiente, ateniéndose al Proyecto, a la reglamentación vigente, a las prácticas establecidas en obras similares y a las indicaciones del Director de la Obra.

5.8. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Los plazos de ejecución total y parciales, indicados en el Contrato, empezarán a tener vigor a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el Contrato. No obstante, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que dichos cambios influyan realmente en los plazos señalados en el Contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra la prórroga estrictamente necesaria.

5.9. RETRASOS.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución de las obras, así como el total.

Si el Contratista incurre en demora respecto a éste último o a los plazos parciales, de manera que hagan presumir racionalmente la imposibilidad de cumplimiento del plazo final, el Director de la Obra podrá optar indistintamente por la rescisión del Contrato con pérdida de fianza, o por la imposición de las penalidades legales establecidas.

Si el Director de la Obra opta por la imposición de la penalidad, concederá la ampliación al citado plazo que estime resulta necesario para la terminación de las obras.

5.10. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

El contratista facilitará a la terminación de las obras la siguiente documentación detallada pormenorizadamente en los siguientes apartados, que será requisito indispensable para la recepción de las mismas:

Al considerar las intervenciones efectuadas en las instalaciones como modificaciones de importancia, la empresa adjudicataria será responsable de su legalización, verificación e inspección reglamentaria, según el REEIAE y REBT, para lo cual deberá asumir y realizar todos los trámites oportunos, aportando cuantos documentos fueran necesarios para ello (Proyectos Técnicos, Memorias y Certificados Técnicos, Certificados de Instalador, de Dirección de Obra y de Inspección por Organismos de Control Autorizado, ...), incluido el pago de tasas de visado y registro en órgano competente de la Administración Regional.

El contratista realizará todos los trámites y asumirá todos los costes necesarios para la legalización de las instalaciones y su posterior contratación y puesta en servicio, incluyendo tasas de Industria, trámites en compañías



eléctricas, certificados finales de obra, Certificado de Inspección Inicial emitido por Organismo de Control Autorizado, etc...

5.10.1. CERTIFICADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN (CIBT).

El contratista emitirá los Certificados de la Instalación Eléctrica en baja Tensión (CIBT) que comprenderán todas las instalaciones realizadas especificando todos los extremos contemplados en dicho documento, en especial los que se refiere a la potencia instalada y las características básicas de la instalación, por cada cuadro de mando sujeto a contrato independiente. Será de cuenta del contratista la obtención de los certificados favorables de las instalaciones emitidos por un Organismo de Control Autorizado (OCA), en el caso de que sea necesario para la legalización de la instalación.

Autorización de las nuevas instalaciones.

El contratista solicitará del órgano administrativo competente la autorización de las instalaciones realizadas acompañando a su solicitud:

- Proyecto .
- Certificado final de obra.
- Certificado favorable de un Organismo de Control Autorizado (OCA) cuando sea necesario.
- Certificado CIBT.

Así como cualquier otro documento que exija el órgano administrativo competente.

5.10.2. SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE CONTRATO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA.

El contratista adjudicatario, una vez autorizadas las instalaciones por el órgano administrativo competente, procederá a solicitar de la empresa que suministra la energía eléctrica a los diferentes contratos del ayuntamiento, la modificación de los contratos de suministro de acuerdo con las nuevas potencias instaladas, no dándose por finalizada la actuación hasta su modificación contractual.

5.11. SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los ensayos y reconocimientos, más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simple antecedente para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas de cualquier forma que se realiza antes de la Recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae si las obras o instalaciones resultan inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

5.12. CARTEL INFORMATIVO.

El Contratista tendrá la obligación de montar y conservar el cartel informativo que le defina la Dirección Facultativa, el cual se exigirá en la 1ª Certificación. El cartel se instalará en el acceso principal a la población en el límite del casco urbano.

6. CONSERVACIÓN, VIGILANCIA E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

Durante el desarrollo de las obras, y hasta que tenga lugar la recepción de las mismas, el Contratista es el responsable de todos los trabajos de vigilancia diaria, revisión y limpieza de las obras, siendo también de su cargo cuantos trabajos fueran necesarios para subsanar los deterioros y averías que se puedan producir, tanto accidentales como intencionados, o producidos por el uso natural de las instalaciones.

El Contratista dará toda clase de facilidades al personal encargado de la inspección de obras, para que realice su misión de la manera más eficaz posible, colaborando con él en la toma de muestras, mediciones, ensayos y comprobaciones que aquel juzgue conveniente efectuar, incluso transportando las muestras hasta los laboratorios en los que deben efectuarse los análisis correspondientes, siendo de cuenta del Contratista los gastos que todo ello ocasione.



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

7. CONSERVACIÓN DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES.

En todas las obras que impliquen sustitución, mejora o modificación de instalaciones existentes, es condición que la instalación no sufra reducción en el nivel de iluminación existente, ni interrupción en su funcionamiento, por lo que el Contratista, y de acuerdo a las indicaciones del Director de la Obra, deberá realizar a su cargo todas aquellas instalaciones provisionales, nuevas instalaciones, y cuantas obras y trabajos sean necesarios al fin indicado.

En estos casos, el Contratista estará obligado a desmontar a su cargo las instalaciones antiguas que son reemplazadas o anuladas por las nuevas, tanto cables como brazos murales, báculos, arquetas, etc. y todo aquel material que se le indique, depositándolas en los almacenes del Excmo. Ayuntamiento que se le indiquen, repasando y dejando en su estado original fachadas, pavimentos y todos los elementos e instalaciones afectadas, todo ello de conformidad con los precios de desmontaje que figuren en el Proyecto.



CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1. GENERALIDADES.

Las obras que comprende el presente Proyecto, y que serán ejecutadas de acuerdo con las especificaciones técnicas, facultativas y económicas contenidas en los distintos documentos del mismo, abarcan las siguientes operaciones:

- Todos los transportes necesarios, tanto para la traída de materiales, como para el envío de materiales sobrantes a vertederos, a indicar por los Servicios Municipales competentes.
- Ejecución de la obra civil que fuera o fuese necesario realizar.
- Suministro e instalación de todo el material necesario, tanto mecánico como eléctrico, así como de sus accesorios, que se precise para efectuar la instalación y el buen desarrollo de las obras.
- Pruebas y puesta a punto de la instalación.

Las posibles contradicciones u omisiones que pudieran surgir se resolverán como posteriormente se detalla.

2. CONTRADICCIONES U OMISIONES DEL PROYECTO.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones del presente Proyecto y omitido en los planos, o viceversa, será ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de existir contrariedad alguna los documentos del proyecto, prevalecerá lo escrito y detallado tanto en el Pliego de Condiciones como en el Presupuesto.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director de Obra o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Replanteo.

3. ALTERACIONES DEL PROYECTO.

No podrá el Contratista hacer por sí mismo, alteración alguna de las partes del Proyecto sin autorización previa por escrito del Técnico Director y convenido el precio antes de proceder a su ejecución. Tendrá la obligación de deshacer toda clase de obra que no se ajuste a las condiciones expresamente citadas en los documentos integrantes de este Proyecto.

4. MODIFICACIONES DE LAS OBRAS POR NUEVAS NECESIDADES TÉCNICAS (IMPREVISTOS).

El Director de la Obra sólo podrá acordar modificaciones en el Proyecto cuando sean consecuencia de necesidades nuevas o de causas nuevas técnicas imprevistas al redactarlo. Si las modificaciones del Proyecto representan variación en más o menos en el Presupuesto de las obras, el plazo de ejecución podrá ser reajustado sin que pueda ser aumentado o disminuido en mayor proporción que en la que resulte afectado el Presupuesto. Las posibles modificaciones que deban efectuarse como consecuencia de necesidades nuevas surgidas durante la realización de la obra podrán ser adjudicadas al Contratista por el Director de la Obra, si su importe total es inferior al 10% del Presupuesto de Adjudicación.



CAPITULO III. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

1. PROCEDENCIA Y CONTROL DE LOS MATERIALES.

Todos los materiales empleados en la realización de la instalación deberán cumplir las exigencias del R.E.B.T. e Instrucciones Complementarias del mismo, Normas UNE, CEI y demás normativa y reglamentación, tanto nacionales como internacionales, que les afecten.

Los materiales a emplear se ajustarán a las condiciones establecidas en el Proyecto. Antes de comenzar la obra el Contratista presentará al Director la lista de materiales a emplear, siendo imprescindible la aprobación del Director de Obra para efectuar cualquier cambio o modificación de los materiales previstos, y siempre que las modificaciones previstas no se refieran a aspectos básicos.

Todos los materiales que se utilicen en la instalación podrán ser sometidos a cuantos ensayos y pruebas indique la Dirección de la Obra, con el objeto de comprobar si cumplen las características exigidas, siendo el costo de dichas pruebas o ensayos de la exclusiva cuenta del adjudicatario.

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este proyecto deberán ajustarse a las especificaciones del presente pliego y a la descripción hecha en la memoria, en los planos o en el presupuesto del proyecto.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen en los puntos que estime convenientes, sin modificación de los precios establecidos. En estos casos, deberá notificar a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación. Todos los materiales habrán de ser de primera calidad, y podrán ser examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación o los rechazará en el caso de considerarlos como inadecuados, debiendo en tal caso ser retirados de inmediato por el contratista. En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa juzgue necesarios realizar para comprobar la calidad y características de los materiales empleados o que hayan de ser empleados.

Los materiales que hayan de emplearse en las obras sin que se hayan especificado en este Pliego deberán ser de primera calidad, no podrán ser utilizados sin haber sido previamente reconocidos por la Dirección Facultativa, quien podrá admitirlos o rechazarlos según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles, y sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna. El Contratista se abstendrá de hacer acopio de alguno de materiales sin contar con la debida autorización escrita.

La aceptación o rechazo de los materiales compete a la Dirección Facultativa, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección Facultativa. La aceptación de principio no presupone la definitiva, que está supeditada a la ausencia de defectos o uniformidad, considerados en el conjunto de la obra, por ello aún después de ser colocados, si no cumplieren con las condiciones exigidas en este pliego de condiciones, deberán ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan las calidades exigidas.

Sobre los materiales se realizarán todos los análisis y pruebas que ordene la Dirección técnica, aunque estos no se hayan indicado en este pliego, los cuales se realizarán en los laboratorios o lugar de uso que, en cada caso, indique la Dirección facultativa o en su defecto el responsable del Servicio Técnico Municipal Eléctrico (STME). Los gastos ocasionados por los mismos serán de cuenta del contratista.

Las garantías de los proveedores de los materiales serán otorgadas subsidiariamente al Ayuntamiento que seguirá disfrutando, aunque se resolviera o caducase el contrato

En el supuesto de que no hubiera conformidad con los resultados obtenidos, bien por parte del Contratista o por parte del Director de Obra, se someterán los materiales en cuestión al examen del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de la Construcción, dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, siendo obligatoria para ambas partes la adaptación de los resultados que se obtengan y de las conclusiones que se formulen.

2. INSPECCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados, el acceso a los talleres, almacenes, naves,



etc., donde se encuentren los materiales, y la realización de todas las pruebas y ensayos que la Dirección de Obra considere conveniente.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por Laboratorios o Centros Homologados especializados en la materia, que en cada caso serán designados por dicha Dirección de Técnica.

Los gastos derivados de la realización de los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y de los informes específicos que se recaben, serán de cuenta del contratista en su totalidad. Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción.

Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realicen antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultaran inaceptables parcial o temporalmente, en el acto del reconocimiento final y pruebas de recepción.

3. ACOPIO, MEDICIÓN Y APROVECHAMIENTO DE MATERIALES

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarles, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa de la Dirección Facultativa. Si los acopios de áridos se dispusiesen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) que entren en contacto con el suelo. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos.

Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación. Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la carretera y en aquellas zonas marginales que defina la Dirección Facultativa. Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para la utilización en la obra, requisitos que deberán ser comprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán por cuenta del Contratista. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del contratista.

3.1. DOSIFICACIONES

En el presente pliego de prescripciones y/o en el proyecto de ejecución, se indican las dosificaciones y tipos de materiales previstos para el proyecto. Estos datos se dan solo a título orientativo. Todas las dosificaciones y fórmulas de trabajo a emplear en las obras, deberán ser aprobadas antes de su empleo, por la Dirección Facultativa, quien podrá modificarlos a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen en obra, y de la experiencia obtenida durante la ejecución de los trabajos. El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa el procedimiento de ejecución y la maquinaria que considere más adecuadas, siempre que con ellos se garantice una ejecución de calidad igual o superior a la prevista en el Proyecto. Los equipos necesarios para ejecutar las obras deberán cumplir, al menos, una serie de condiciones generales como son:

- Deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados por la Dirección Facultativa, en todos sus aspectos, incluso en su potencia o capacidad, que deberá ser adecuada al volumen de obra a efectuar en el plazo programado.
- Deberá mantenerse, después de aprobado por la Dirección Facultativa, en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciéndose las reparaciones o sustituciones necesarias para ello.
- Si durante la ejecución de las obras se observase que, por cambio de las condiciones de trabajo, o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos para el fin propuesto, deberá ser sustituidos por otros que lo sean.



4. LUMINARIAS

Las luminarias cumplirán, como mínimo, las condiciones indicadas como tipo en el proyecto, será fundamental que se cumplan los siguientes parámetros:

- Tipología de equipo lumínico.
- Características fotométricas (curvas similares).
- Resistencia a los agentes atmosféricos.
- Facilidad de conservación e instalación.
- Estética
- Facilidad de reposición de lámpara y equipos.
- Condiciones de funcionamiento de la lámpara, en especial la temperatura (refrigeración, protección contra el frío o el calor, etc.).
- Protección, a lámpara y accesorios, de la humedad y demás agentes atmosféricos.
- Protección a la lámpara del polvo y de efectos mecánicos.

Cuando se produzca el cambio completo de la luminaria, esta llevará incorporada la lámpara led con su equipo electrónico y la óptica adecuada a la tipología de calle, y de acuerdo a los niveles lumínicos requeridos y fijados en el proyecto para cada uno de los viales así como al factor de eficiencia esperado. Teniendo como mínimo las alternativas ópticas indicadas para cada uno de los modelos y de esta forma para poder adaptar al máximo la dispersión de la luz en función del vial en el que sitúen. Si con las ópticas de la luminaria presentada no se cumplen los parámetros de proyecto o reglamentos específicos tales como el RBT o el RD 189/2008, la luminaria quedará descartada, teniendo que presentar una sustituta apta.

Con objeto de contribuir a la fiabilidad técnica de las instalaciones y productos, las empresas que fabriquen, o instalen los productos de tecnología led para instalaciones de alumbrado exterior deberán entregar cumplimentadas las tablas indicadas a continuación, así como adjuntar los certificados requeridos, es condición indispensable que el documento tenga la siguiente estructura y a su vez cada apartado este integrado por las tablas y anexos específicos.

4.1. MEMORIA TÉCNICA DE VALORACION DE PRODUCTO.

una memoria técnica de propuesta de renovación de luminarias para la valoración de los criterios objetivos de calidad de materiales que contenga el siguiente índice:

- SITUACIÓN ACTUAL DE LUMINARIAS.
- SITUACIÓN PROPUESTA DE RENOVACIÓN DE LUMINARIAS.
- DESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LUMINARIA TIPO X.
 - ANEXO 1. TABLA DE TABLAS DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LAS EMPRESAS.
 - ANEXO 2. TABLA DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA
 - ANEXO 3. TABLA DE VERIFICACIÓN DE CERTIFICADOS
 - CERTIFICADOS Y ENSAYO DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA EMITIDOS POR LABORATORIO ACREDITADO POR ENAC, O ENTIDAD INTERNACIONAL EQUIVALENTE
 - TABLA 4.- RESUMÉN DE CONFIGURACIONES EN VALORES NETOS POR TIPO LUMINARIA
 - TABLA 5.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA VIAL LED



TABLA 6.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA FUNCIONAL LED

- TABLA 7.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA VILLA LED
- TABLA 8.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA FERNANDINA LED
- TABLA 9.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA GRUPO OPTICO LED
- TABLA 10.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA TRONCONICA LED
- TABLA 11.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA PROYECTOR LED

Todos los materiales, luminarias y equipos auxiliares cumplirán con el **Documento de Requerimientos técnicos exigibles IDAE CEI V6-Mayo_2018**, el no cumplimiento de alguno de estos valores será causa de exclusión de la licitación. Se utilizará el documento anteriormente mencionado para la realización de la Memoria Técnica de Valoración de Producto.

Se incluirá un CD/DVD con toda la documentación que contiene la memoria anteriormente descrita, en formato PDF y en formato abierto para poder tratar las tablas anexas (formato Excel). La falta de presentación dicho CD/DVD será causa de exclusión de la licitación, al igual que la falta u omisión de información, el formato de presentación de las memorias o cualquier otro factor que se considere que no cumple con lo marcado en el presente pliego de condiciones.

Se rechazarán aquellas proposiciones con carácter general, que contengan omisiones, errores o tachaduras que impidan conocer claramente lo que la Administración estime fundamental para considerar la oferta. Se deben de rellenar por cada luminaria ofertada una Memoria de Luminaria, con el fin de poder evaluar correctamente los criterios de selección. Será motivo de exclusión directa la no correcta cumplimentación u omisión de valores de este anexo, al igual que la no presentación numerada de cada luminaria.

Si alguna proposición no guardase concordancia con la documentación examinada y admitida, variase sustancialmente el modelo establecido, comportase error manifiesto en el importe de la proposición, o existiese reconocimiento por parte del licitador de que adolece de error o inconsistencia que la hagan inviable, podrá ser desechada mediante resolución motivada.

4.1.1. DATOS Y CERTIFICADOS ACERCA DE LA EMPRESA O EMPRESAS FABRICANTE O INSTALADORA DE LAS LUMINARIAS

TABLA I.- DATOS GENERALES DE LA EMPRESA FABRICANTE DE LA LUMINARIA LED		
1	Nombre de la empresa	
2	Actividad social de la empresa	
3	Código de identificación fiscal	
4	Dirección postal	
5	Dirección de Correo electrónico	
6	Página web y con catálogo digital del producto	
7	Teléfono /fax	
8	Persona de contacto	
9	Certificado ISO 9001-2000	
10	Certificado ISO 14.001-2004	
11	Certificado OSHAS 18.001	
12	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)	

Se podrán aportar documentos anexos a esta tabla índice. Deberá aportar copia de los certificados indicados en 9, 10, 11 y 12



"Una manera de hacer Europa"

- Se deberá aportar certificado emitido por Laboratorio Acreditado por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) o entidad equivalente europea que acredite que la empresa fabricante y todos sus procesos de fabricación referentes a la actividad objeto de contratación (lámparas, luminarias y driver suministrados) están certificados con la ISO 9001-2000, la ISO 14001-2004 y la OSHA 18.001.
- Adheridos al SIG Directiva 94/61/CE relativa a envases y residuos de envases. Certificado del Fabricante de estar inscrito en un SIG (sistema Integral de Gestión de Residuos).

TABLA II.- DATOS GENERALES DE LA EMPRESA INSTALADORA/LICITADORA

1	Nombre de la empresa	
2	Actividad social de la empresa	
3	Código de identificación fiscal	
4	Dirección postal	
5	Dirección de Correo electrónico	
6	Teléfono /fax	
7	Persona de contacto	
8	Certificado instalador autorizado de baja tensión	
9	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)	

- Se podrán aportar documentos anexos a esta tabla índice. Deberá aportar copia de los certificados indicados en 8 y 9.
- Adheridos al SIG Directiva 94/61/CE relativa a envases y residuos de envases. Certificado del instalador de estar inscrito en un SIG (sistema Integral de Gestión de Residuos).

Será causa de exclusión de la licitación, al igual que la falta u omisión de información solicitada en el presente apartado, el formato de presentación de las memorias o cualquier otro factor que se considere que no cumple con lo marcado en el presente pliego de condiciones.

4.2. MEMORIA TÉCNICA SOBRE CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR ENTIDAD ACREDITADA SOBRE CADA LUMINARIA Y SUS COMPONENTES

Para asegurar la calidad de los equipos de iluminación suministrados e instalados, se tendrá que garantizar y certificar que los productos ofertados cumplen con los requisitos técnicos marcados en el presente pliego. Por ello y de acuerdo con el documento elaborado por el IDAE requerimientos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior, las empresas licitadoras se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y componentes que forman parte de la propuesta, verificando las características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los valores de referencia, siendo esto REQUISITO INDISPENSABLE para la valoración de las propuestas.

Informe de ensayos o certificados emitidos o aprobados por una entidad acreditada por ENAC o equivalente sobre la luminaria y sus componentes:

- UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyector.
- UNE-EN 62471:2009 de Seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598
- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase)
- UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.



- UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

Informe de ensayos o certificados emitidos o aprobados por el fabricante de la luminaria o entidad acreditada:

- Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus elementos integrantes.
- Ensayo fotométrico de la luminaria según norma UNE EN 13032-4: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHSINST (ULOR en inglés).
- Ensayo colorimétrico según norma UNE-EN 13032-4: Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin, rango de temperatura admitido: d 4000K (+ -) 300). La utilización de temperatura de color inferior o superior, habrá de justificarse adecuadamente.
- Ensayo de medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- Ensayo de temperatura máxima asignada (tc) de los componentes

Para ello, se aportara la siguiente tabla debidamente cumplimentada sobre la luminaria y sus elementos integrantes, junto a toda la documentación adjunta necesaria para su justificación:

Tabla 3.- INFORMES DE ENSAYOS O CERTIFICADOS EMITIDOS O APROBADOS POR UNA ENTIDAD ACREDITADA POR ENAC O EQUIVALENTE EUROPEO SOBRE LA LUMINARIA Y SUS ELEMENTOS INTEGRANTES

		Documento
1	UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.	
2	UNE EN 60598-2-3 o 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público o proyectores.	
3	UNE EN 62471:2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.	
4	Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598. <i>Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.</i>	
5	UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase)	
6	UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.	
7	UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.	
8	UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.	
9	UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. <i>Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad</i>	

**Tabla 3.- INFORMES DE ENSAYOS O CERTIFICADOS EMITIDOS O APROBADOS POR UNA ENTIDAD ACREDITADA POR ENAC O EQUIVALENTE EUROPEO SOBRE LA LUMINARIA Y SUS ELEMENTOS INTEGRANTES**

		Documento
	<i>de la luminaria.</i>	
10	UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.	
11	UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.	
12	Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus elementos integrantes. (Propio de la empresa)	
13	Ensayo fotométrico de la luminaria según la Norma UNE EN 13032-4.	
14	Ensayo colorimétrico de la luminaria según la Norma UNE EN 13032-4.	
15	Ensayo de medidas eléctricas: tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus elementos integrantes y factor de potencia. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.	

Será causa de exclusión de la licitación, al igual que la falta u omisión de información solicitada en el presente apartado, el formato de presentación de las memorias o cualquier otro factor que se considere que no cumple con lo marcado en el presente pliego de condiciones.

4.3. MEMORIA TÉCNICA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LUMINARIA Y COMPONENTES

Se deberá aportar **de cada una de las luminarias propuestas** documento técnico donde se incluyan las características técnicas suficientes para garantizar la correspondencia entre lo solicitado y lo instalado, así como los valores que se obtendrán una vez realizada la instalación.

4.3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LUMINARIAS A INSTALAR.

LUMINARIA

A continuación se hace un resumen de las características generales a cumplir y la documentación a aportar de luminaria suministrada.

- Marca y modelo. El licitador deberá para cada tipo de luminaria especificar el fabricante y el modelo de luminaria propuesto, así como las potencias disponibles para este tipo de luminarias
- Marcado CE de la luminaria
- Ficha técnica de las luminarias indicando todas las características técnicas: tipo de fuente de luz, fuente de alimentación, sistema óptico, materiales y acabados, temperaturas de funcionamiento, características de mantenimiento, incluyendo el grado de hermeticidad de la luminaria completa, planos a escala correspondiente de planta alzado y perspectiva de la misma. No se admitirán luminarias en las que el sistema óptico y el dispositivo de electrónico sean un solo elemento, es decir aquellas luminarias en las que la fuente y la placa de leds sean solidarios, deberán poder desmontarse de forma independiente y ser sustituibles.
- La luminaria contará con tecnología PCB plana y de multiled no admitiéndose las configuraciones de LED tipo chip on board, ni de microled. La PCB deberá ser de material conductor térmico.
- La luminaria deberá contar con sistema para el control de temperatura de la placa de led que adapte el flujo de la misma para disminuir la temperatura de la placa en caso necesario.
- Grado de hermeticidad de la luminaria, detallando el del grupo óptico y el del compartimento de los accesorios eléctricos, en el caso de que sean diferentes. El valor mínimo será IP66. El grado de resistencia al impacto será IK09



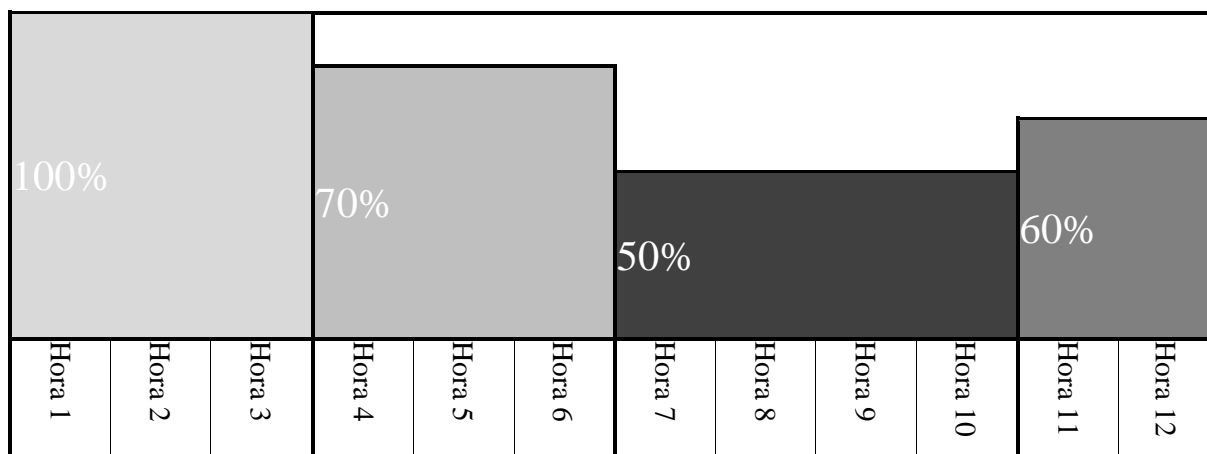
"Una manera de hacer Europa"

- Certificado IK del vidrio o elemento protector. El valor mínimo será IK09 según el caso.
- Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 35°C.
- Temperatura de color prevista de la luminaria 4000 K (+-300), salvo decisión de la Dirección de Obra
- ENSAYO FOTOMÉTRICO DE LA LUMINARIA s/ Norma UNE-EN 13032 (dicho estudio deberá proporcionar datos completos de las curvas fotométricas en formato compatible con software libre Dialux de la luminaria, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color y el rendimiento de color de la fuente de luz, y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior.
- Certificado de mantenimiento de la vida del LED en la luminaria según LM80. El certificado L-90-100.000 H, es un proceso de verificación en el que se garantiza que el diodo mantendrá como mínimo el 90% de su luminosidad tras 100.000 horas de uso .

DRIVER DE LUMINARIA

A continuacion se hace un resumen de las características generales a cumplir y la documentacion a aportar de luminaria suministrada.

Fuente de alimentación electrónica programable con función de regulación y control: programado de fábrica, nivel de encendido variable, bajada mínima de un 50% a media noche. La duración de la regulación se ajustará automáticamente por el driver en función de las horas de encendido diario ajustándose el encendido proporcionalmente al siguiente esquema.



El driver permitirá control 1-10 v , o Dali adicional a la programación que venga dada de fabrica. Rango de tensiones 120-280 v.

- Características y tipo del sistema de protección contra sobretensiones de 10 KV externas al driver transitorias.
- Marca, modelo y datos del fabricante.
- Temperatura máxima asignada (tc)
- Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante.
- Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.
- Consumo total del equipo electrónico. Factor de potencia. Curva en la que se indique los valores para el factor de potencia en función de la potencia de salida del driver.
- Grado de hermeticidad IP, Marcado CE: Declaración de Conformidad.
- Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V, PWM....

CARACTERÍSTICAS DEL LED DE LA LUMINARIA.

A continuacion se hace un resumen de las características generales a cumplir y la documentacion a aportar de luminaria suministrada.



“Una manera de hacer Europa”

- Número de LED, marca y modelo de led y sus características eléctricas (Tensión nominal, corriente máxima admisible), máxima asignada (tc) de los componentes y temperatura de los componentes alcanzada en funcionamiento a una temperatura ambiente de 25°C sin circulación de aire, reproducción cromática, temperatura de color y características eléctricas.
- Potencia nominal individual de cada LED y del modulo completo en función de las intensidades de alimentación.
- Flujo luminoso individual de cada LED y del modulo completo en función de las intensidades de alimentación.
- Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 35°C.
- Gráfico de mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo en función de las horas de funcionamiento.
- Marcado CE: Declaración de conformidad.

OTROS REQUISITOS EXIGIBLES.

Certificado de garantía de la luminaria , incluyendo todos los elementos que la integran, que será de al menos 10 años. En este sobre no se incluirá la garantía adicional por tratarse de un elemento de ponderación, en caso de ser un criterio de valoración de la oferta.Los aspectos principales a cumplir son los siguientes:

- a. Fallo total de luminaria: Se considera el fallo total de luminaria cuando ésta deja de emitir luz, por fallo de driver, del módulo completo del LED o por fallo de una parte de estos cuyo resultado sea inferior lumínicamente a la expectativa de vida garantizada (LxxByy). En estos casos se procederá a la sustitución de los componentes que hayan fallado o de la luminaria completa según las necesidades.
- b. Fallo del sistema de alimentación: Los “drivers” o fuentes de alimentación, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características durante el plazo de cobertura de la garantía, normalmente quedarán excluidos en la garantía los elementos de protección como fusibles y protecciones contra sobretensiones.
- c. Otros defectos (defectos mecánicos): Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante. Estos defectos deben quedar debidamente reflejados en los términos de garantía acordados.
- d. Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía de acuerdo con la fórmula propuesta Lxx Bxx.

Tabla 4 . Tabla Resumen de configuraciones en valores netos por tipo luminaria

Configuración luminaria tipo	Corriente de alimentación max 750 mA	Consumo de la luminaria	Potencia luminosa de la luminaria	Eficacia luminosa de la luminaria	FDP >0,9	Vida útil/MIN L90B10 100000 horas	Rendimiento luminaria MIN 110 lum/W
LUMINARIA 1							
LUMINARIA X							

4.3.2. LUMINARIA LED VIAL PARA ALUMBRADO.

Este tipo de luminaria se encuentra instalada en las vías secundarias sobre báculos o columnas en altura y en brazos sobre fachada, o cualquier otro soporte que se designe por la Dirección de Obra.

Se pretende realizar la sustitución de las luminarias de las principales vías de municipio para conseguir unos niveles e uniformidades adecuados según lo previsto. Asimismo el menor mantenimiento de estas luminarias posibilitarán



una optimización de los recursos disponibles y una disminución de las incidencias en el mantenimiento del alumbrado público.

Para ello se han clasificado los distintos tipos de vías, así como la clasificado las calles por tipo para poder realizar el cálculo luminotécnico, que deberá hacerse con el software de cálculo DIALUX en base a las secciones propuestas en el presente proyecto.

Además de lo indicado anteriormente en el presente pliego las luminarias deberán cumplir lo siguiente:

- **CARÁCTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA**

- **CARCASA:** Debe ser totalmente construida en aluminio inyectado o fundición. El acabado será realizado con imprimación resistente a la corrosión. El driver debe estar montado en el interior, debe ser reemplazable fácilmente y debe ser accesible sin la utilización de herramientas especiales. En el supuesto no sea posible instalarlo en el interior se utilizará una caja que contenga los dispositivos de conexión, protección y compensación. Todos los tornillos, y accesorios similares deben ser de acero inoxidable. La protección contra el ingreso de cuerpos extraños, polvo y humedad debe estar valorado como mínimo IP66 Grado de Protección IP (UNE-EN 60598), e IK 09. El diseño de la luminaria debe permitir la reposición del sistema óptico, de la fuente de alimentación y del dispositivo de protección contra sobretensiones de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa, cuando se abra la luminaria los leds no quedarán expuestos al aire debiendo quedar protegido al menos por las lentes.
- **GRUPO ÓPTICO:** El grupo óptico independiente del conjunto. Sistema multiópticas que permita al menos hasta 8 configuraciones de lentes secundarias distintas, en función de las necesidades lumínicas de cada zona a iluminar, permitiendo una optimización del flujo luminoso. Estará equipado por un protector de vidrio plano transparente, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas.
- **TEMPERATURA DE COLOR (K):** Preferentemente 4000K \pm 200K, aunque en alguna situación específica se podrá colocar 3000K \pm 200K (esta situación específica deberá ser aprobada por la dirección facultativa).
- **INDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (ICR):** ICR > 80.
- **FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR (FHS_{inst}):** FHS < 1%.
- **EFICIENCIA LÚMINICA DEL CONJUNTO:** \geq 110 lm/, a W 4000K \pm 200K, max 700 mA.
- **COLOR DE LA LUMINARIA:** Los colores de las luminarias (colores RAL u otras cartas de colores de fabricantes) serán indicados por los servicios técnicos municipales, según las necesidades municipales, pintura al polvo con garantía anticorrosión de 10 años como mínimo.
- **CONEXIÓN PARA MONTAJE EN BRAZO:** Las luminarias deberán poder ser instaladas sobre brazo; o columna existente. Se incluirán los adaptadores o rótulas orientables que se requieran en cada caso, según las necesidades de la instalación, la luminaria contará con una pieza de fijación universal de diámetros 42-76 mm, orientable in situ
- **TEMPERATURA FUNCIONAMIENTO:** La luminaria debe ser capaz; de operar normalmente en un rango de temperaturas ambientes es de -15 ° C a 40 ° C. Se acreditarán de acuerdo a la normativa EN-62.031.
- **SISTEMA DE ENFRIAMIENTO / REFRIGERACIÓN:** Debe disponer de un sistema de disipación de calor sin líquidos ni ventiladores, y debe ser resistente a los residuos que se puedan acumular de tal manera que no degrade o perturbe su capacidad de disipar calor, evitando el elemento de disipación de sistema de aletas exterior esencialmente.
- **PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS:** La luminaria podrá ser clasificada como Clase I y II, según las necesidades de instalación. Dispondrá de un sistema de protección contra sobretensiones integrado en la luminaria 10 kV. La protección contra descargas eléctricas si fuera necesario no se basará únicamente en un aislamiento principal, sino sobre medidas de seguridad suplementaria constituidas por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado.



- **PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD Y VIBRACIONES**
- **POSIBILIDAD DE INCORPORAR CONTROLADOR PARA TELEGESTIÓN**
- **CARÁCTERÍSTICAS DE LA MATRIZ LED**
 - **DEPRECIACIÓN LUMÍNICA:** La matriz de LED'S debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. El apagón simultánea de un 10% de los LED'S será considerado fallo bajo garantía. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80, debiendo ser acreditada y certificada mediante un certificado emitido por un laboratorio externo e independiente y oficial (ENAC o similar).
 - **EL MOTOR FOTOMÉTRICO :** estará basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia, con al menos 8 ópticas diferentes. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables. En los cálculos luminotécnicos deberá tenerse en cuenta el control de la luz intrusa. La PCBA deberá ser de aluminio o material que favorezca la disipación térmica.
 - **FACTOR DE MANTENIMIENTO:** 0,85.
- **CARÁCTERÍSTICAS DEL DRIVER**
 - **FACTOR DE POTENCIA:** La fuente de alimentación debe tener como mínimo un factor de potencia de 0,95.
 - **EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EQUIPO:** La eficiencia del equipo deberá ser superior al 92%.
 - **CAPACIDAD DE PROGRAMACIÓN:** El driver debe ser programable y regulable (mínimo 5 escalones), módulo individual de programación, línea de mando SDU (D5), 1-10 V. o DALI. Además tendrá y permitirá diferentes curvas de regulación.
 - **CORRIENTE DE ENCENDIDO:** El máximo valor de corriente continua a T^a 25 ° C debe ser de 700 mA. El máximo amperaje de los LED'S no puede exceder la corriente del driver para alcanzar la depreciación luminosa establecida anteriormente. Tanto el driver como la matriz de LED'S deben estar diseñados para poder trabajar en diferentes corrientes de operación intercambiables: 350 mA, 500 mA y en casos excepcionales 700 mA (máximo valor de trabajo), para conseguir diferentes niveles de iluminación programables según demanda, para intensidades superiores deberá justificarse la eficacia luminosa y la vida útil de la luminaria..
 - **TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO:** La fuente de alimentación debe ser capaz de operar normalmente en un rango de -30°C a 50°C. Temperaturas ambientales.
 - **FRECUENCIA:** La frecuencia de operación de salida debe ser mayor o igual que 100Hz (para evitar parpadeo) y una frecuencia de operación interna de 50Hz.
 - **PROTECCIÓN CONTRA ARMÓNICOS:** El driver deberá incorporar un sistema de protección contra armónicos.
 - **GRADO DE PROTECCIÓN IP:** El ensamblaje del compartimiento debe estar valorado IP54 como mínimo.
 - **AUMENTO DEL CONSUMO:** El conjunto de la luminaria y driver no podrá aumentar su consumo por razones de envejecimiento, o cualquier otro en mas un 10% de su potencia nominal.
 - **CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA SOBRE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.**

**Tabla 5.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA VIAL LED**

		Valor	Nº Documento
1	Marca y Modelo		
2	Ficha técnica		
3	Marcado CE		
4	Material de la luminaria (carcasa)		
5	Material del vidrio o elemento protector		
6	Bloque óptico y compartimento auxiliares independientes. Apertura sin herramientas		
7	Grado de hermeticidad mínimo IP66		
8	Grado de resistencia al impacto luminaria mínimo IK 09		
9	Grado de resistencia al impacto vidrio o elemento protector mínimo IK 09		
10	Rango de temperatura de funcionamiento (min -10°C a 35°C)		
11	N.º de distribuciones fotométricas (mínimo 1 asimétrica)		
12	N.º de curvas fotométricas y de utilización (mínimo 1 asimétrica)		
13	Material de la PCB		
14	FHS máximo permitido (1%)		
15	Temperatura de color 4000 K		
16	IRC luminaria		
17	Eficacia luminosa neta de la luminaria TIPO DE LED lm/W min LED NEUTRO 4000°K 110 LEDCÁLIDO 3000°K 100 LED CÁLIDO 2700°K 90 LED CÁLIDO 2200°K 85 LED PC-ÁMBAR 75 LED ÁMBAR PURO 50		
18	Clase Electrica		
19	Medidas eléctricas (tensión, corriente, potencia total consumida, factor de potencia (>0,9))		
20	Certificado de mantenimiento de la vida útil de la luminaria L90 B10 100.000 h		
21	Ficha técnica del led utilizado en la luminaria y marcado CE		
22	Número de leds y corriente de alimentación (max 750 mA)		
23	Ficha técnica del driver y marcado CE		
24	Driver programable con hasta cinco escalones con función de control adicional 1-10 v o DALI		
25	Sobretensiones externas al driver 10 KV		
26	Sensor de temperatura integrado en placa de leds conectado al driver		
27	Ficha técnica de otros dispositivos		
28	Garantía anticorrosión pintura luminaria 10 años		



4.3.3. LUMINARIA LED FUNCIONAL PARA ALUMBRADO VIAL.

Este tipo de luminaria se encuentra instalada en las vías principales del municipio y con mayor tráfico, ubicadas sobre báculos o columnas en altura y en brazos sobre fachada, o cualquier otro soporte que se designe por la Dirección de Obra.

Se pretende realizar la sustitución de las luminarias de las principales vías de municipio para conseguir unos niveles e uniformidades adecuados según lo previsto. Asimismo el menor mantenimiento de estas luminarias posibilitarán una optimización de los recursos disponibles y una disminución de las incidencias en el mantenimiento del alumbrado público.

Para ello se han clasificado los distintos tipos de vías, así como la clasificado las calles por tipo para poder realizar el cálculo luminotécnico, que deberá hacerse con el software de cálculo DIALUX en base a las secciones propuestas en el presente proyecto.

Además de lo indicado anteriormente en el presente pliego las luminarias deberán cumplir lo siguiente:

• CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA

- **CARCASA:** Debe ser totalmente construida en aluminio inyectado o fundición. El acabado será realizado con imprimación resistente a la corrosión. El driver debe estar montado en el interior, debe ser reemplazable fácilmente y debe ser accesible sin la utilización de herramientas especiales. En el supuesto no sea posible instalarlo en el interior se utilizará una caja que contenga los dispositivos de conexión, protección y compensación. Todos los tornillos, y accesorios similares deben ser de acero inoxidable. La protección contra el ingreso de cuerpos extraños, polvo y humedad debe estar valorado como mínimo IP66 Grado de Protección IP (UNE-EN 60598), e IK 09. El diseño de la luminaria debe permitir la reposición del sistema óptico, de la fuente de alimentación y del dispositivo de protección contra sobretensiones de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa, cuando se abra la luminaria los leds no quedarán expuestos al aire debiendo quedar protegido al menos por las lentes.
- **GRUPO ÓPTICO:** El grupo óptico independiente del conjunto. Sistema multiópticas que permita al menos hasta 8 configuraciones de lentes secundarias distintas, en función de las necesidades lumínicas de cada zona a iluminar, permitiendo una optimización del flujo luminoso. Estará equipado por un protector de vidrio plano transparente, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas.
- **TEMPERATURA DE COLOR (K):** Preferentemente 4000K \pm 200K, aunque en alguna situación específica se podrá colocar 3000K \pm 200K (esta situación específica deberá ser aprobada por la dirección facultativa).
- **INDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (ICR):** ICR > 80.
- **FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR (FHS_{inst}):** FHS < 1%.
- **EFICIENCIA LÚMINICA DEL CONJUNTO:** \geq 110 lm/, a W 4000K \pm 200K, max 700 mA.
- **COLOR DE LA LUMINARIA:** Los colores de las luminarias (colores RAL u otras cartas de colores de fabricantes) serán indicados por los servicios técnicos municipales, según las necesidades municipales, pintura al polvo con garantía anticorrosión de 10 años como mínimo.
- **CONEXIÓN PARA MONTAJE EN BRAZO:** Las luminarias deberán poder ser instaladas sobre brazo; o columna existente. Se incluirán los adaptadores o rótulas orientables que se requieran en cada caso, según las necesidades de la instalación, la luminaria contará con una pieza de fijación universal de diámetros 42-76 mm, orientable in situ
- **TEMPERATURA FUNCIONAMIENTO:** La luminaria debe ser capaz; de operar normalmente en un rango de temperaturas ambientes es de -15 ° C a 40 ° C. Se acreditarán de acuerdo a la normativa EN-62.031.



- **SISTEMA DE ENFRIAMIENTO / REFRIGERACIÓN:** Debe disponer de un sistema de disipación de calor sin líquidos ni ventiladores, y debe ser resistente a los residuos que se puedan acumular de tal manera que no degrade o perturbe su capacidad de disipar calor, evitando el elemento de disipación de sistema de aletas exterior esencialmente.
- **PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS:** La luminaria podrá ser clasificada como Clase I y II, según las necesidades de instalación. Dispondrá de un sistema de protección contra sobretensiones integrado en la luminaria 10 kV. La protección contra descargas eléctricas si fuera necesario no se basará únicamente en un aislamiento principal, sino sobre medidas de seguridad suplementaria constituidas por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado.
- **PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD Y VIBRACIONES**
- **POSIBILIDAD DE INCORPORAR CONTROLADOR PARA TELEGESTIÓN**
- **CARÁCTERÍSTICAS DE LA MATRIZ LED**
 - **DEPRECIACIÓN LUMÍNICA:** La matriz de LED'S debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. El apagón simultánea de un 10% de los LED'S será considerado fallo bajo garantía. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80, debiendo ser acreditada y certificada mediante un certificado emitido por un laboratorio externo e independiente y oficial (ENAC o similar).
 - **EL MOTOR FOTOMÉTRICO :** estará basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia, con al menos 8 ópticas diferentes. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables. En los cálculos luminotécnicos deberá tenerse en cuenta el control de la luz intrusa. La PCBA deberá ser de aluminio o material que favorezca la disipación térmica
 - **FACTOR DE MANTENIMIENTO:** 0,85.
- **CARÁCTERÍSTICAS DEL DRIVER**
 - **FACTOR DE POTENCIA:** La fuente de alimentación debe tener como mínimo un factor de potencia de 0,95.
 - **EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EQUIPO:** La eficiencia del equipo deberá ser superior al 92%.
 - **CAPACIDAD DE PROGRAMACIÓN:** El driver debe ser programable y regulable (mínimo 5 escalones), módulo individual de programación, línea de mando SDU (D5), 1-10 V. o DALI. Además tendrá y permitirá diferentes curvas de regulación.
 - **CORRIENTE DE ENCENDIDO:** El máximo valor de corriente continua a T^a 25 ° C debe ser de 700 mA. El máximo amperaje de los LED'S no puede exceder la corriente del driver para alcanzar la depreciación luminosa establecida anteriormente. Tanto el driver como la matriz de LED'S deben estar diseñados para poder trabajar en diferentes corrientes de operación intercambiables: 350 mA, 500 mA y en casos excepcionales 700 mA (máximo valor de trabajo), para conseguir diferentes niveles de iluminación programables según demanda, para intensidades superiores deberá justificarse la eficacia luminosa y la vida útil de la luminaria..
 - **TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO:** La fuente de alimentación debe ser capaz de operar normalmente en un rango de -30°C a 50°C. Temperaturas ambientes.
 - **FRECUENCIA:** La frecuencia de operación de salida debe ser mayor o igual que 100Hz (para evitar parpadeo) y una frecuencia de operación interna de 50Hz.
 - **PROTECCIÓN CONTRA ARMÓNICOS:** El driver deberá incorporar un sistema de protección contra armónicos.
 - **GRADO DE PROTECCIÓN IP:** El ensamblaje del compartimiento debe estar valorado IP54 como mínimo.



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

- **AUMENTO DEL CONSUMO:** El conjunto de la luminaria y driver no podrá aumentar su consumo por razones de envejecimiento, o cualquier otro en mas un 10% de su potencia nominal.
- **CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA SOBRE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.**



"Una manera de hacer Europa"

Tabla 6.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA FUNCIONAL LED

		Valor	Nº Documento
1	Marca y Modelo		
2	Ficha técnica		
3	Marcado CE		
4	Material de la luminaria (carcasa)		
5	Material del vidrio o elemento protector		
6	Bloque óptico y compartimento auxiliares independientes. Apertura sin herramientas		
7	Grado de hermeticidad mínimo IP66		
8	Grado de resistencia al impacto luminaria mínimo IK 09		
9	Grado de resistencia al impacto vidrio o elemento protector mínimo IK 09		
10	Rango de temperatura de funcionamiento (min -10°C a 35°C)		
11	N.º de distribuciones fotométricas (mínimo 1 asimétrica)		
12	N.º de curvas fotométricas y de utilización (mínimo 1 asimétrica)		
13	Material de la PCB		
14	FHS máximo permitido (1%)		
15	Temperatura de color 4000 K		
16	IRC luminaria		
17	Eficacia luminosa neta de la luminaria Eficacia luminosa neta de la luminaria TIPO DE LED lm/W min LED NEUTRO 4000°K 110 LED CÁLIDO 3000°K 100 LED CÁLIDO 2700°K 90 LED CÁLIDO 2200°K 85 LED PC-ÁMBAR 75 LED ÁMBAR PURO 50		
18	Clase Electrica		
19	Medidas eléctricas (tensión, corriente, potencia total consumida, factor de potencia (>0,9))		
20	Certificado de mantenimiento de la vida útil de la luminaria L90 B10 100.000 h		
21	Ficha técnica del led utilizado en la luminaria y marcado CE		
22	Número de leds y corriente de alimentación (max 750 mA)		
23	Ficha técnica del driver y marcado CE		
24	Driver programable con hasta cinco escalones con función de control adicional 1-10 v o DALI		
25	Sobretensiones externas al driver 10 KV		
26	Sensor de temperatura integrado en placa de leds conectado al driver		
27	Ficha técnica de otros dispositivos		
28	Garantía anticorrosión pintura luminaria 10 años		



4.3.4. LUMINARIA LED VILLA PARA ALUMBRADO RESIDENCIAL.

Este tipo de luminaria se encuentra instalada en las vías residenciales, casco histórico, zonas aledañas, así como en secundarias de la población, sobre báculos o columnas en altura, en brazos de fundición sobre fachada, o cualquier otro soporte que se designe por la Dirección de Obra.

Se pretende realizar la sustitución de estos puntos en aquellos puntos cuya antigüedad y estado de las luminarias está en peores condiciones para conseguir unos niveles e uniformidades adecuados. Asimismo el menor mantenimiento de estas luminarias posibilitará una optimización de los recursos disponibles y una disminución de las incidencias en el mantenimiento del alumbrado público.

Para ello se han clasificado los distintos tipos de vías, así como la clasificado las calles por tipo para poder realizar el cálculo luminotécnico, que deberá hacerse con el software de cálculo DIALUX en base a las secciones propuestas en el presente proyecto.

Además de lo indicado anteriormente en el presente pliego las luminarias deberán cumplir lo siguiente:

- **CARÁCTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA**

- **CARCASA:** Debe ser totalmente construida en fundición de aluminio inyectado a alta presión, salvo el cristal de bloque óptico, de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable. El acabado será realizado con imprimación resistente a la corrosión. El driver debe estar montado en el interior, debe ser reemplazable fácilmente y debe ser accesible sin la utilización de herramientas especiales. En el supuesto no sea posible instalarlo en el interior se utilizará una caja que contenga los dispositivos de conexión, protección y compensación. Todos los tornillos, y accesorios similares deben ser de acero inoxidable. La protección contra el ingreso de cuerpos extraños, polvo y humedad debe estar valorado como mínimo IP66 Grado de Protección IP (UNE-EN 60598), e IK 08. El diseño de la luminaria debe permitir la reposición del sistema óptico, de la fuente de alimentación y del dispositivo de protección contra sobretensiones de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.
- **GRUPO ÓPTICO:** El grupo óptico independiente del conjunto. Sistema multiópticas que permita al menos hasta 8 configuraciones de lentes secundarias distintas, en función de las necesidades lumínicas de cada zona a iluminar, permitiendo una optimización del flujo luminoso. Estará equipado por un protector de policarbonato de alta resistencia al impacto, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas.
- **TEMPERATURA DE COLOR (K):** Preferentemente 4000K \pm 200K, aunque en alguna situación específica se podrá colocar 3000K \pm 200K (esta situación específica deberá ser aprobada por la dirección facultativa).
- **INDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (CRI):** CRI > 70.
- **FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR (FHS_{inst}):** FHS < 5%.
- **EFICIENCIA LÚMINICA DEL CONJUNTO:** \geq 100 lm/W.
- **COLOR DE LA LUMINARIA:** Los colores de las luminarias (colores RAL u otras cartas de colores de fabricantes) serán indicados por los servicios técnicos municipales, según las necesidades municipales.
- **CONEXIÓN PARA MONTAJE:** Las luminarias deberán poder ser instaladas sobre brazo; columna existente o suspendida. Se incluirán los adaptadores o rótulas orientables que se requieran en cada caso, según las necesidades de la instalación.
- **TEMPERATURA FUNCIONAMIENTO:** La luminaria debe ser capaz; de operar normalmente en un rango de temperaturas ambientes es de -15 ° C a 40 ° C. Se acreditarán de acuerdo a la normativa EN-62.031.
- **SISTEMA DE ENFRIAMIENTO / REFRIGERACIÓN:** Debe disponer de un sistema de disipación de calor sin líquidos ni ventiladores, y debe ser resistente a los residuos que se puedan acumular de tal manera que no degrade o perturbe su capacidad de disipar calor.



- **PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS:** La luminaria podrá ser clasificada como Clase I y II, según las necesidades de instalación. Dispondrá de un sistema de protección contra sobretensiones integrado en la luminaria 10 kV. La protección contra descargas eléctricas si fuera necesario no se basará únicamente en un aislamiento principal, sino sobre medidas de seguridad suplementaria constituidas por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado.
- **PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD Y VIBRACIONES**
- **POSIBILIDAD DE INCORPORAR CONTROLADOR PARA TELEGESTIÓN**
- **CARÁCTERÍSTICAS DE LA MATRIZ LED**
 - **DEPRECIACIÓN LUMÍNICA:** La matriz de LED'S debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. El apagón simultánea de un 10% de los LED'S será considerado fallo bajo garantía. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80, debiendo ser acreditada y certificada mediante un certificado emitido por un laboratorio externo e independiente y oficial (ENAC o similar).
 - **EL MOTOR FOTOMÉTRICO :** estará basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia, con al menos 8 ópticas diferentes. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables. En los cálculos luminotécnicos deberá tenerse en cuenta el control de la luz intrusa. La PCBA deberá ser de aluminio o material que favorezca la disipación térmica
 - **FACTOR DE MANTENIMIENTO:** 0,85.
 - **GRADO DE PROTECCIÓN IP:** El ensamblaje del compartimiento debe estar valorado IP66 como mínimo.
- **CARÁCTERÍSTICAS DEL DRIVER**
 - **FACTOR DE POTENCIA:** La fuente de alimentación debe tener como mínimo un factor de potencia de 0,95.
 - **EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EQUIPO:** La eficiencia del equipo deberá ser superior al 92%.
 - **CAPACIDAD DE PROGRAMACIÓN:** El driver debe ser programable y regulable (mínimo 5 escalones), módulo individual de programación, línea de mando SDU (D5), 1-10 V. o DALI. Además tendrá y permitirá diferentes curvas de regulación.
 - **CORRIENTE DE ENCENDIDO:** El máximo valor de corriente continua a Tª 25 ° C debe ser de 700 mA. El máximo amperaje de los LED'S no puede exceder la corriente del driver para alcanzar la depreciación luminosa establecida anteriormente. Tanto el driver como la matriz de LED'S deben estar diseñados para poder trabajar en diferentes corrientes de operación intercambiables: 350 mA, 500 mA y en casos excepcionales 700 mA (máximo valor de trabajo), para conseguir diferentes niveles de iluminación programables según demanda.
 - **TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO:** La fuente de alimentación debe ser capaz de operar normalmente en un rango de -30°C a 50°C. Temperaturas ambientales.
 - **FRECUENCIA:** La frecuencia de operación de salida debe ser mayor o igual que 100Hz (para evitar parpadeo) y una frecuencia de operación interna de 50Hz.
 - **PROTECCIÓN CONTRA ARMÓNICOS:** El driver deberá incorporar un sistema de protección contra armónicos.
 - **GRADO DE PROTECCIÓN IP:** El ensamblaje del compartimiento debe estar valorado IP54 como mínimo.
 - **AUMENTO DEL CONSUMO:** El conjunto de la luminaria y driver no podrá aumentar su consumo por razones de envejecimiento, o cualquier otro en mas un 10% de su potencia nominal.

**CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA SOBRE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA. Tabla 7.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA VILLA LED**

		Valor	Nº Documento
1	Marca y Modelo		
2	Ficha técnica		
3	Marcado CE		
4	Material de la luminaria (carcasa)		
5	Material del vidrio o elemento protector		
6	Bloque óptico y compartimento auxiliares independientes. Apertura sin herramientas		
7	Grado de hermeticidad mínimo IP66		
8	Grado de resistencia al impacto luminaria mínimo IK 09		
9	Grado de resistencia al impacto vidrio o elemento protector mínimo IK 09		
10	Rango de temperatura de funcionamiento (min -10°C a 35°C)		
11	N.º de distribuciones fotométricas (mínimo 1 asimétrica)		
12	N.º de curvas fotométricas y de utilización (mínimo 1 asimétrica)		
13	Material de la PCB		
14	FHS máximo permitido (1%)		
15	Temperatura de color 4000 K		
16	IRC luminaria		
17	Eficacia luminosa neta de la luminaria TIPO DE LED lm/W min LED NEUTRO 4000°K 100 LEDCÁLIDO 3000°K 90 LED CÁLIDO 2700°K 80 LED CÁLIDO 2200°K 75 LED PC-ÁMBAR 70 LED ÁMBAR PURO 40		
18	Clase Electrica		
19	Medidas eléctricas (tensión, corriente, potencia total consumida, factor de potencia (>0,9))		
20	Certificado de mantenimiento de la vida útil de la luminaria L90 B10 100.000 h		
21	Ficha técnica del led utilizado en la luminaria y marcado CE		
22	Número de leds y corriente de alimentación (max 750 mA)		
23	Ficha técnica del driver y marcado CE		
24	Driver programable con hasta cinco escalones con función de control adicional 1-10 v o DALI		
25	Sobretensiones externas al driver 10 KV		
26	Sensor de temperatura integrado en placa de leds conectado al driver		
27	Ficha técnica de otros dispositivos		
28	Garantía anticorrosión pintura luminaria 10 años		



4.3.5. LUMINARIA LED FERNANDINO PARA ALUMBRADO RESIDENCIAL.

Este tipo de luminaria se encuentra instalada en las vías residenciales, casco histórico, zonas alejadas, así como en secundarias de la población, sobre báculos o columnas en altura, en brazos de fundición sobre fachada, o cualquier otro soporte que se designe por la Dirección de Obra.

Se pretende realizar la sustitución de estos puntos en aquellos puntos cuya antigüedad y estado de las luminarias está en peores condiciones para conseguir unos niveles e uniformidades adecuados. Asimismo el menor mantenimiento de estas luminarias posibilitará una optimización de los recursos disponibles y una disminución de las incidencias en el mantenimiento del alumbrado público.

Para ello se han clasificado los distintos tipos de vías, así como la clasificado las calles por tipo para poder realizar el cálculo luminotécnico, que deberá hacerse con el software de cálculo DIALUX en base a las secciones propuestas en el presente proyecto.

Además de lo indicado anteriormente en el presente pliego las luminarias deberán cumplir lo siguiente:

- **CARÁCTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA**

- **CARCASA:** Debe ser totalmente construida en fundición de aluminio inyectado a alta presión, salvo el cristal de bloque óptico, de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable. El acabado será realizado con imprimación resistente a la corrosión. El driver debe estar montado en el interior, debe ser reemplazable fácilmente y debe ser accesible sin la utilización de herramientas especiales. En el supuesto no sea posible instalarlo en el interior se utilizará una caja que contenga los dispositivos de conexión, protección y compensación. Todos los tornillos, y accesorios similares deben ser de acero inoxidable. La protección contra el ingreso de cuerpos extraños, polvo y humedad debe estar valorado como mínimo IP66 Grado de Protección IP (UNE-EN 60598), e IK 08. El diseño de la luminaria debe permitir la reposición del sistema óptico, de la fuente de alimentación y del dispositivo de protección contra sobretensiones de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.
- **GRUPO ÓPTICO:** El grupo óptico independiente del conjunto. Sistema multiópticas que permita al menos hasta 8 configuraciones de lentes secundarias distintas, en función de las necesidades lumínicas de cada zona a iluminar, permitiendo una optimización del flujo luminoso. Estará equipado por un protector de policarbonato de alta resistencia al impacto, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas.
- **TEMPERATURA DE COLOR (K):** Preferentemente 4000K \pm 200K, aunque en alguna situación específica se podrá colocar 3000K \pm 200K (esta situación específica deberá ser aprobada por la dirección facultativa).
- **INDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (CRI):** CRI > 70.
- **FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR (FHS_{inst}):** FHS < 5%.
- **EFICIENCIA LÚMINICA DEL CONJUNTO:** \geq 100 lm/W.
- **COLOR DE LA LUMINARIA:** Los colores de las luminarias (colores RAL u otras cartas de colores de fabricantes) serán indicados por los servicios técnicos municipales, según las necesidades municipales.
- **CONEXIÓN PARA MONTAJE:** Las luminarias deberán poder ser instaladas sobre brazo; columna existente o suspendida. Se incluirán los adaptadores o rótulas orientables que se requieran en cada caso, según las necesidades de la instalación.
- **TEMPERATURA FUNCIONAMIENTO:** La luminaria debe ser capaz; de operar normalmente en un rango de temperaturas ambientes es de -15 ° C a 40 ° C. Se acreditarán de acuerdo a la normativa EN-62.031.
- **SISTEMA DE ENFRIAMIENTO / REFRIGERACIÓN:** Debe disponer de un sistema de disipación de calor sin líquidos ni ventiladores, y debe ser resistente a los residuos que se puedan acumular de tal manera que no degrade o perturbe su capacidad de disipar calor.



- **PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS:** La luminaria podrá ser clasificada como Clase I y II, según las necesidades de instalación. Dispondrá de un sistema de protección contra sobretensiones integrado en la luminaria 10 kV. La protección contra descargas eléctricas si fuera necesario no se basará únicamente en un aislamiento principal, sino sobre medidas de seguridad suplementaria constituidas por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado.
- **PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD Y VIBRACIONES**
- **POSIBILIDAD DE INCORPORAR CONTROLADOR PARA TELEGESTIÓN**
- **CARÁCTERÍSTICAS DE LA MATRIZ LED**
 - **DEPRECIACIÓN LUMÍNICA:** La matriz de LED`S debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. El apagón simultánea de un 10% de los LED`S será considerado fallo bajo garantía. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80, debiendo ser acreditada y certificada mediante un certificado emitido por un laboratorio externo e independiente y oficial (ENAC o similar).
 - **EL MOTOR FOTOMÉTRICO :** estará basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia, con al menos 8 ópticas diferentes. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables. En los cálculos luminotécnicos deberá tenerse en cuenta el control de la luz intrusa. La PCBA deberá ser de aluminio o material que favorezca la disipación térmica
 - **FACTOR DE MANTENIMIENTO:** 0,85.
 - **GRADO DE PROTECCIÓN IP:** El ensamblaje del compartimiento debe estar valorado IP66 como mínimo.
- **CARÁCTERÍSTICAS DEL DRIVER**
 - **FACTOR DE POTENCIA:** La fuente de alimentación debe tener como mínimo un factor de potencia de 0,95.
 - **EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EQUIPO:** La eficiencia del equipo deberá ser superior al 92%.
 - **CAPACIDAD DE PROGRAMACIÓN:** El driver debe ser programable y regulable (mínimo 5 escalones), módulo individual de programación, línea de mando SDU (D5), 1-10 V. o DALI. Además tendrá y permitirá diferentes curvas de regulación.
 - **CORRIENTE DE ENCENDIDO:** El máximo valor de corriente continua a Tª 25 ° C debe ser de 700 mA. El máximo amperaje de los LED`S no puede exceder la corriente del driver para alcanzar la depreciación luminosa establecida anteriormente. Tanto el driver como la matriz de LED`S deben estar diseñados para poder trabajar en diferentes corrientes de operación intercambiables: 350 mA, 500 mA y en casos excepcionales 700 mA (máximo valor de trabajo), para conseguir diferentes niveles de iluminación programables según demanda.
 - **TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO:** La fuente de alimentación debe ser capaz de operar normalmente en un rango de -30°C a 50°C. Temperaturas ambientales.
 - **FRECUENCIA:** La frecuencia de operación de salida debe ser mayor o igual que 100Hz (para evitar parpadeo) y una frecuencia de operación interna de 50Hz.
 - **PROTECCIÓN CONTRA ARMÓNICOS:** El driver deberá incorporar un sistema de protección contra armónicos.
 - **GRADO DE PROTECCIÓN IP:** El ensamblaje del compartimiento debe estar valorado IP54 como mínimo.
 - **AUMENTO DEL CONSUMO:** El conjunto de la luminaria y driver no podrá aumentar su consumo por razones de envejecimiento, o cualquier otro en mas un 10% de su potencia nominal.



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

- **CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA SOBRE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.**



"Una manera de hacer Europa"

Tabla 8.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA FERNANDINA LED

		Valor	Nº Documento
1	Marca y Modelo		
2	Ficha técnica		
3	Marcado CE		
4	Material de la luminaria (carcasa)		
5	Material del vidrio o elemento protector		
6	Bloque óptico y compartimento auxiliares independientes. Apertura sin herramientas		
7	Grado de hermeticidad mínimo IP66		
8	Grado de resistencia al impacto luminaria mínimo IK 09		
9	Grado de resistencia al impacto vidrio o elemento protector mínimo IK 09		
10	Rango de temperatura de funcionamiento (min -10°C a 35°C)		
11	N.º de distribuciones fotométricas (mínimo 1 asimétrica)		
12	N.º de curvas fotométricas y de utilización (mínimo 1 asimétrica)		
13	Material de la PCB		
14	FHS máximo permitido (1%)		
15	Temperatura de color 4000 K		
16	IRC luminaria		
17	Eficacia luminosa neta de la luminaria TIPO DE LED lm/W min LED NEUTRO 4000°K 100 LEDCÁLIDO 3000°K 90 LED CÁLIDO 2700°K 80 LED CÁLIDO 2200°K 75 LED PC-ÁMBAR 70 LED ÁMBAR PURO 40		
18	Clase Electrica		
19	Medidas eléctricas (tensión, corriente, potencia total consumida, factor de potencia (>0,9))		
20	Certificado de mantenimiento de la vida útil de la luminaria L90 B10 100.000 h		
21	Ficha técnica del led utilizado en la luminaria y marcado CE		
22	Número de leds y corriente de alimentación (max 750 mA)		
23	Ficha técnica del driver y marcado CE		
24	Driver programable con hasta cinco escalones con función de control adicional 1-10 v o DALI		
25	Sobretensiones externas al driver 10 KV		
26	Sensor de temperatura integrado en placa de leds conectado al driver		
27	Ficha técnica de otros dispositivos		
28	Garantía anticorrosión pintura luminaria 10 años		



4.3.6. GRUPO OPTICO LED PARA ADAPTACIÓN DE LUMINARIA ARTÍSTICA.

Este tipo sistema se instalara en el interior de luminarias tipo villa, fernandino o artísticas, en las vías residenciales, casco histórico, zonas aledañas, así como en secundarias de la población, sobre báculos o columnas en altura, en brazosde fundición sobre fachada, o cualquier otro soporte que se designe por la Dirección de Obra.

Se pretende realizar la sustitución de estos puntos en aquellos puntos cuya antigüedad y estado de las luminarias está en peores condiciones para conseguir unos niveles e uniformidades adecuados .Asimismo el menor mantenimiento de estas luminarias posibilitarán una optimización de los recursos disponibles y una disminución de las incidencias en el mantenimiento del alumbrado público.

Para ello se han clasificado los distintos tipos de vías, así como la clasificado las calles por tipo para poder realizar el cálculo luminotécnico, que deberá hacerse con el software de cálculo DIALUX en base a las secciones propuestas en el presente proyecto.

Además de lo indicado anteriormente en el presente pliego las luminarias deberán cumplir lo siguiente:

- **CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA**

- **CARCASA:** No lleva una carcasa dado que se deberá incorporar a las carcasas actualmente instaladas, deberá ser de dimensiones a medida para las luminarias existentes, debiendo ser homologado el conjunto (luminaria – bloque óptico con equipos de regulación electrónicos) para cada uno de los modelos existentes para deberá contar con el certificado emitido por un laboratorio externo e independiente y oficial (ENAC o similar). Los certificados de homologación del conjunto se entregarán antes del inicio de las obras. En caso contrario la contrata se verá obligada a suministrar luminarias completas de fundición tipo artístico con las mismas características constructivas, geométricas y lumínicas del proyecto. En el supuesto de que se detecte que la luminaria artística no esté bien estructuralmente o presente desperfectos importantes la contrata deberá cambiarlo completamente por otra luminaria artística con las mismas características constructivas, geométricas y lumínicas del proyecto. La última decisión al respecto la tendrá en todo instante la dirección facultativa del proyecto, así como la persona responsable designada por parte del ayuntamiento.
- **GRUPO ÓPTICO:** El grupo óptico independiente del conjunto. Sistema multiópticas que permita al menos hasta 8 configuraciones de lentes secundarias distintas, en función de las necesidades lumínicas de cada zona a iluminar, permitiendo una optimización del flujo luminoso. Estará equipado por un protector de policarbonato de alta resistencia al impacto aunque podrá también equiparse con vidrio plano transparente, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas, la última decisión al respecto será por parte de la persona responsable designada por parte del ayuntamiento y de la dirección facultativa.
- **TEMPERATURA DE COLOR (K):** Preferentemente 4000K \pm 200K, aunque en alguna situación específica se podrá colocar 3000K \pm 200K (esta situación específica deberá ser aprobada por la dirección facultativa).
- **INDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (CRI):** CRI>70.
- **FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR (FHS_{inst}):** FHS < 1%.
- **EFICIENCIA LÚMINICA DEL CONJUNTO:** \geq 100 lm/W.
- **COLOR DE LA LUMINARIA:** Los colores de las luminarias (colores RAL u otras cartas de colores de fabricantes) serán indicados por los servicios técnicos municipales, según las necesidades municipales.
- **CONEXIÓN PARA MONTAJE:** Las luminarias deberán poder ser instaladas sobre brazo; o columna existente. Se incluirán los adaptadores o rótulas orientables que se requieran en cada caso, según las necesidades de la instalación.
- **TEMPERATURA FUNCIONAMIENTO:** La luminaria debe ser capaz; de operar normalmente en un rango de temperaturas ambientes es de -15 ° C a 35 ° C. Se acreditarán de acuerdo a la



normativa EN-62.031.

- **SISTEMA DE ENFRIAMIENTO / REFRIGERACIÓN:** Debe disponer de un sistema de disipación de calor sin líquidos ni ventiladores, y debe ser resistente a los residuos que se puedan acumular de tal manera que no degrade o perturbe su capacidad de disipar calor.
- **PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS:** La luminaria podrá ser clasificada como Clase I y II, según las necesidades de instalación. Dispondrá de un sistema de protección contra sobretensiones integrado en la luminaria 10 kV / 5 kV. La protección contra descargas eléctricas si fuera necesario no se basará únicamente en un aislamiento principal, sino sobre medidas de seguridad suplementaria constituidas por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado.
- **PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD Y VIBRACIONES**
- **POSIBILIDAD DE INCORPORAR CONTROLADOR PARA TELEGESTIÓN**
- **CARÁCTERÍSTICAS DE LA MATRIZ LED**
 - **DEPRECIACIÓN LUMÍNICA:** La matriz de LED'S debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. El apagón simultánea de un 10% de los LED'S será considerado fallo bajo garantía. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80, debiendo ser acreditada y certificada mediante un certificado emitido por un laboratorio externo e independiente.
 - **EL MOTOR FOTOMÉTRICO :** estará basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia, con al menos 8 ópticas diferentes. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables. En los cálculos luminotécnicos deberá tenerse en cuenta el control de la luz intrusa. La PCBA deberá ser de aluminio o material que favorezca la disipación térmica
 - **FACTOR DE MANTENIMIENTO:** 0,85.
- **CARÁCTERÍSTICAS DEL DRIVER**
 - **FACTOR DE POTENCIA:** La fuente de alimentación debe tener como mínimo un factor de potencia de 0,95.
 - **EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EQUIPO:** La eficiencia del equipo deberá ser superior al 92%.
 - **CAPACIDAD DE PROGRAMACIÓN:** El driver debe ser programable y regulable (mínimo 5 escalones), módulo individual de programación, línea de mando SDU (D5), 1-10 V. o DALI. Además tendrá y permitirá diferentes curvas de regulación.
 - **CORRIENTE DE ENCENDIDO:** El máximo valor de corriente continua a Tª 25 ° C debe ser de 700 mA. El máximo amperaje de los LED'S no puede exceder la corriente del driver para alcanzar la depreciación luminosa establecida anteriormente. Tanto el driver como la matriz de LED'S deben estar diseñados para poder trabajar en diferentes corrientes de operación intercambiables: 350 mA, 500 mA y en casos excepcionales 700 mA (máximo valor de trabajo), para conseguir diferentes niveles de iluminación programables según demanda.
 - **TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO:** La fuente de alimentación debe ser capaz de operar normalmente en un rango de -30°C a 50°C. Temperaturas ambientales.
 - **FRECUENCIA:** La frecuencia de operación de salida debe ser mayor o igual que 100Hz (para evitar parpadeo) y una frecuencia de operación interna de 50Hz.
 - **PROTECCIÓN CONTRA ARMÓNICOS:** El driver deberá incorporar un sistema de protección contra armónicos.
 - **GRADO DE PROTECCIÓN IP:** El ensamblaje del compartimiento debe estar valorado IP54 como mínimo.



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

- **AUMENTO DEL CONSUMO:** El conjunto de la luminaria y driver no podrá aumentar su consumo por razones de envejecimiento, o cualquier otro en mas un 10% de su potencia nominal.
- **CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA SOBRE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.**

**Tabla 9.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA GRUPO OPTICO LED**

		Valor	Nº Documento
1	Marca y Modelo		
2	Ficha técnica		
3	Marcado CE		
4	Material de la luminaria (carcasa)		
5	Material del vidrio o elemento protector		
6	Bloque óptico y compartimento auxiliares independientes. Apertura sin herramientas		
7	Grado de hermeticidad mínimo IP66		
8	Grado de resistencia al impacto luminaria mínimo IK 09		
9	Grado de resistencia al impacto vidrio o elemento protector mínimo IK 09		
10	Rango de temperatura de funcionamiento (min -10°C a 35°C)		
11	N.º de distribuciones fotométricas (mínimo 1 asimétrica)		
12	N.º de curvas fotométricas y de utilización (mínimo 1 asimétrica)		
13	Material de la PCB		
14	FHS máximo permitido (1%)		
15	Temperatura de color 4000 K		
16	IRC luminaria		
17	Eficacia luminosa neta de la luminaria TIPO DE LED lm/W min LED NEUTRO 4000°K 100 LEDCÁLIDO 3000°K 90 LED CÁLIDO 2700°K 80 LED CÁLIDO 2200°K 75 LED PC-ÁMBAR 70 LED ÁMBAR PURO 40		
18	Clase Electrica		
19	Medidas eléctricas (tensión, corriente, potencia total consumida, factor de potencia (>0,9))		
20	Certificado de mantenimiento de la vida útil de la luminaria L90 B10 100.000 h		
21	Ficha técnica del led utilizado en la luminaria y marcado CE		
22	Número de leds y corriente de alimentación (max 750 mA)		
23	Ficha técnica del driver y marcado CE		
24	Driver programable con hasta cinco escalones con función de control adicional 1-10 v o DALI		
25	Sobretensiones externas al driver 10 KV		
26	Sensor de temperatura integrado en placa de leds conectado al driver		
27	Ficha técnica de otros dispositivos		
28	Garantía anticorrosión pintura luminaria 10 años		



4.3.7. LUMINARIA TRONCONICA LED PARA ALUMBRADO DECORATIVO.

Este tipo sistema se instalará en zonas peatonales, zonas verdes y en zonas residenciales, en las vías residenciales, casco histórico, zonas aledañas, así como en secundarias de la población, sobre báculos o columnas en altura, en brazos de fundición sobre fachada, o cualquier otro soporte que se designe por la Dirección de Obra.

Se pretende realizar la sustitución de estos puntos en aquellos puntos cuya antigüedad y estado de las luminarias está en peores condiciones para conseguir unos niveles e uniformidades adecuados. Asimismo el menor mantenimiento de estas luminarias posibilitarán una optimización de los recursos disponibles y una disminución de las incidencias en el mantenimiento del alumbrado público.

Para ello se han clasificado los distintos tipos de vías, así como la clasificado las calles por tipo para poder realizar el cálculo luminotécnico, que deberá hacerse con el software de cálculo DIALUX en base a las secciones propuestas en el presente proyecto.

Además de lo indicado anteriormente en el presente pliego las luminarias deberán cumplir lo siguiente:

- **CARACTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA**

- **CARCASA:** Debe ser totalmente construida en aluminio inyectado o fundición. El acabado será realizado con imprimación resistente a la corrosión. El driver debe estar montado en el interior, debe ser reemplazable fácilmente y debe ser accesible sin la utilización de herramientas especiales. En el supuesto no sea posible instalarlo en el interior se utilizará una caja que contenga los dispositivos de conexión, protección y compensación. Todos los tornillos, y accesorios similares deben ser de acero inoxidable. La protección contra el ingreso de cuerpos extraños, polvo y humedad debe estar valorado como mínimo IP66 Grado de Protección IP (UNE-EN 60598), e IK 09. El diseño de la luminaria debe permitir la reposición del sistema óptico, de la fuente de alimentación y del dispositivo de protección contra sobretensiones de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.
- **GRUPO ÓPTICO:** El grupo óptico independiente del conjunto. Sistema multiópticas que permita al menos hasta 8 configuraciones de lentes secundarias distintas, en función de las necesidades lumínicas de cada zona a iluminar, permitiendo una optimización del flujo luminoso. Estará equipado por un protector de policarbonato de alta resistencia al impacto, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas.
- **TEMPERATURA DE COLOR (K):** Preferentemente 4000K \pm 200K, aunque en alguna situación específica se podrá colocar 3000K \pm 200K (esta situación específica deberá ser aprobada por la dirección facultativa).
- **INDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (CRI):** CRI > 70.
- **FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR (FHS_{inst}):** FHS < 5%.
- **EFICIENCIA LÚMINICA DEL CONJUNTO:** \geq 100 lm/W.
- **COLOR DE LA LUMINARIA:** Los colores de las luminarias (colores RAL u otras cartas de colores de fabricantes) serán indicados por los servicios técnicos municipales, según las necesidades municipales.
- **CONEXIÓN PARA MONTAJE:** Posibilidad de montaje sobre columna o brazo mediante fijación de 60 mm de diámetro para columna o rosca sobre brazo con rosca gas 3/4". La pieza de fijación de la luminaria estará incluida en el suministro. Cuando se monte sobre columna la fijación se realizará por perfil en "Y" permitiendo aumentar la altura del bloque óptico 70 cm por encima de la altura de la columna existente. En el caso de montaje en brazo vendrá equipada de pieza de acoplamiento orientable. Se incluirán los adaptadores o rótulas orientables que se requieran en cada caso, según las necesidades de la instalación.
- **TEMPERATURA FUNCIONAMIENTO:** La luminaria debe ser capaz; de operar normalmente en un rango de temperaturas ambientes es de -15 ° C a 35 ° C. Se acreditarán de acuerdo a la normativa EN-62.031.



- **SISTEMA DE ENFRIAMIENTO / REFRIGERACIÓN:** Debe disponer de un sistema de disipación de calor sin líquidos ni ventiladores, y debe ser resistente a los residuos que se puedan acumular de tal manera que no degrade o perturbe su capacidad de disipar calor.
- **PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS:** La luminaria podrá ser clasificada como Clase I y II, según las necesidades de instalación. Dispondrá de un sistema de protección contra sobretensiones integrado en la luminaria 10 kV / 5 kV. La protección contra descargas eléctricas si fuera necesario no se basará únicamente en un aislamiento principal, sino sobre medidas de seguridad suplementaria constituidas por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado.
- **PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD Y VIBRACIONES**
- **POSIBILIDAD DE INCORPORAR CONTROLADOR PARA TELEGESTIÓN**
- **CARÁCTERÍSTICAS DE LA MATRIZ LED**
 - **DEPRECIACIÓN LUMÍNICA:** La matriz de LED'S debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. El apagón simultánea de un 10% de los LED'S será considerado fallo bajo garantía. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80, debiendo ser acreditada y certificada mediante un certificado emitido por un laboratorio externo e independiente y oficial (ENAC o similar).
 - **EL MOTOR FOTOMÉTRICO :** estará basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia, con al menos 8 ópticas diferentes. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables. En los cálculos luminotécnicos deberá tenerse en cuenta el control de la luz intrusa. La PCBA deberá ser de aluminio o material que favorezca la disipación térmica
 - **FACTOR DE MANTENIMIENTO:** 0,85.
- **CARÁCTERÍSTICAS DEL DRIVER**
 - **FACTOR DE POTENCIA:** La fuente de alimentación debe tener como mínimo un factor de potencia de 0,95.
 - **EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EQUIPO:** La eficiencia del equipo deberá ser superior al 92%.
 - **CAPACIDAD DE PROGRAMACIÓN:** El driver debe ser programable y regulable (mínimo 5 escalones), módulo individual de programación, línea de mando SDU (D5), 1-10 V. o DALI. Además tendrá y permitirá diferentes curvas de regulación.
 - **CORRIENTE DE ENCENDIDO:** El máximo valor de corriente continua a T^a 25 ° C debe ser de 700 mA. El máximo amperaje de los LED'S no puede exceder la corriente del driver para alcanzar la depreciación luminosa establecida anteriormente. Tanto el driver como la matriz de LED'S deben estar diseñados para poder trabajar en diferentes corrientes de operación intercambiables: 350 mA, 500 mA y en casos excepcionales 700 mA (máximo valor de trabajo), para conseguir diferentes niveles de iluminación programables según demanda.
 - **TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO:** La fuente de alimentación debe ser capaz de operar normalmente en un rango de -30°C a 50°C. Temperaturas ambientales.
 - **FRECUENCIA:** La frecuencia de operación de salida debe ser mayor o igual que 100Hz (para evitar parpadeo) y una frecuencia de operación interna de 50Hz.
 - **PROTECCIÓN CONTRA ARMÓNICOS:** El driver deberá incorporar un sistema de protección contra armónicos.
 - **GRADO DE PROTECCIÓN IP:** El ensamblaje del compartimiento debe estar valorado IP54 como mínimo.



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

- **AUMENTO DEL CONSUMO:** El conjunto de la luminaria y driver no podrá aumentar su consumo por razones de envejecimiento, o cualquier otro en mas un 10% de su potencia nominal.
- **CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA SOBRE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.**

**Tabla 10.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA TRONCONICA LED**

		Valor	Nº Documento
1	Marca y Modelo		
2	Ficha técnica		
3	Marcado CE		
4	Material de la luminaria (carcasa)		
5	Material del vidrio o elemento protector		
6	Bloque óptico y compartimento auxiliares independientes. Apertura sin herramientas		
7	Grado de hermeticidad mínimo IP66		
8	Grado de resistencia al impacto luminaria mínimo IK 09		
9	Grado de resistencia al impacto vidrio o elemento protector mínimo IK 09		
10	Rango de temperatura de funcionamiento (min -10°C a 35°C)		
11	N.º de distribuciones fotométricas (mínimo 1 asimétrica)		
12	N.º de curvas fotométricas y de utilización (mínimo 1 asimétrica)		
13	Material de la PCB		
14	FHS máximo permitido (1%)		
15	Temperatura de color 4000 K		
16	IRC luminaria		
17	Eficacia luminosa neta de la luminaria TIPO DE LED lm/W min LED NEUTRO 4000°K 100 LEDCÁLIDO 3000°K 90 LED CÁLIDO 2700°K 80 LED CÁLIDO 2200°K 75 LED PC-ÁMBAR 70 LED ÁMBAR PURO 40		
18	Clase Electrica		
19	Medidas eléctricas (tensión, corriente, potencia total consumida, factor de potencia (>0,9))		
20	Certificado de mantenimiento de la vida útil de la luminaria L90 B10 100.000 h		
21	Ficha técnica del led utilizado en la luminaria y marcado CE		
22	Número de leds y corriente de alimentación (max 750 mA)		
23	Ficha técnica del driver y marcado CE		
24	Driver programable con hasta cinco escalones con función de control adicional 1-10 v o DALI		
25	Sobretensiones externas al driver 10 KV		
26	Sensor de temperatura integrado en placa de leds conectado al driver		
27	Ficha técnica de otros dispositivos		
28	Garantía anticorrosión pintura luminaria 10 años		



4.3.8. LUMINARIA PROYECTOR LED COMPACTO PARA ALUMBRADO.

Este tipo de luminaria se instalará en sustitución de los proyectores existentes, instalados en zonas peatonales, zonas verdes y en zonas residenciales, casco histórico, zonas aledañas, así como en secundarias de la población, sobre báculos o columnas en altura, en brazos de fundición sobre fachada, o cualquier otro soporte que se designe por la Dirección de Obra.

Se pretende realizar la sustitución de estos puntos en aquellos puntos cuya antigüedad y estado de las luminarias está en peores condiciones para conseguir unos niveles e uniformidades adecuados. Asimismo el menor mantenimiento de estas luminarias posibilitarán una optimización de los recursos disponibles y una disminución de las incidencias en el mantenimiento del alumbrado público.

Para ello se han clasificado los distintos tipos de vías, así como la clasificado las calles por tipo para poder realizar el cálculo luminotécnico, que deberá hacerse con el software de cálculo DIALUX en base a las secciones propuestas en el presente proyecto.

- **CARÁCTERÍSTICAS DE LA LUMINARIA**

- **CARCASA:** Debe ser totalmente construida en aluminio inyectado o fundición. El acabado será realizado con imprimación resistente a la corrosión. El driver debe estar montado en el interior, debe ser reemplazable fácilmente y debe ser accesible sin la utilización de herramientas especiales. En el supuesto no sea posible instalarlo en el interior se utilizará una caja que contenga los dispositivos de conexión, protección y compensación. Todos los tornillos, y accesorios similares deben ser de acero inoxidable. La protección contra el ingreso de cuerpos extraños, polvo y humedad debe estar valorado como mínimo IP66 Grado de Protección IP (UNE-EN 60598), e IK 08. El diseño de la luminaria debe permitir la reposición del sistema óptico, de la fuente de alimentación y del dispositivo de protección contra sobretensiones de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.
- **GRUPO ÓPTICO:** El grupo óptico independiente del conjunto. Sistema multiópticas que permita al menos hasta 8 configuraciones de lentes secundarias distintas, en función de las necesidades lumínicas de cada zona a iluminar, permitiendo una optimización del flujo luminoso. Estará equipado por un protector de vidrio plano transparente, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas.
- **TEMPERATURA DE COLOR (K):** Preferentemente 4000K \pm 200K, aunque en alguna situación específica se podrá colocar 3000K \pm 200K (esta situación específica deberá ser aprobada por la dirección facultativa).
- **INDICE DE REPRODUCCIÓN CROMÁTICA (CRI):** CRI > 70.
- **FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR (FHS_{inst}):** FHS < 1%.
- **EFICIENCIA LÚMINICA DEL CONJUNTO:** \geq 100 lm/W.
- **COLOR DE LA LUMINARIA:** Los colores de las luminarias (colores RAL u otras cartas de colores de fabricantes) serán indicados por los servicios técnicos municipales, según las necesidades municipales.
- **CONEXIÓN PARA MONTAJE:** Las luminarias deberán poder ser instaladas sobre brazo; o columna existente. Se incluirán los adaptadores o rótulas orientables que se requieran en cada caso, según las necesidades de la instalación.
- **TEMPERATURA FUNCIONAMIENTO:** La luminaria debe ser capaz; de operar normalmente en un rango de temperaturas ambientes es de -15 ° C a 35 ° C. Se acreditarán de acuerdo a la normativa EN-62.031.
- **SISTEMA DE ENFRIAMIENTO / REFRIGERACIÓN:** Debe disponer de un sistema de disipación de calor sin líquidos ni ventiladores, y debe ser resistente a los residuos que se puedan acumular de tal manera que no degrade o perturbe su capacidad de disipar calor.



- **PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS:** La luminaria podrá ser clasificada como Clase I y II, según las necesidades de instalación. Dispondrá de un sistema de protección contra sobretensiones integrado en la luminaria 10 kV / 5 kV. La protección contra descargas eléctricas si fuera necesario no se basará únicamente en un aislamiento principal, sino sobre medidas de seguridad suplementaria constituidas por un doble aislamiento o un aislamiento reforzado.
- **PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD Y VIBRACIONES**
- **POSIBILIDAD DE INCORPORAR CONTROLADOR PARA TELEGESTIÓN**
- **CARÁCTERÍSTICAS DE LA MATRIZ LED**
 - **DEPRECIACIÓN LUMÍNICA:** La matriz de LED`S debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. El apagón simultánea de un 10% de los LED`S será considerado fallo bajo garantía. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80, debiendo ser acreditada y certificada mediante un certificado emitido por un laboratorio externo e independiente.
 - **EL MOTOR FOTOMÉTRICO :** estará basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia, con al menos 8 ópticas diferentes. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables. En los cálculos luminotécnicos deberá tenerse en cuenta el control de la luz intrusa. La PCBA deberá ser de aluminio o material que favorezca la disipación térmica
 - **FACTOR DE MANTENIMIENTO:** 0,85.
- **CARÁCTERÍSTICAS DEL DRIVER**
 - **FACTOR DE POTENCIA:** La fuente de alimentación debe tener como mínimo un factor de potencia de 0,95.
 - **EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EQUIPO:** La eficiencia del equipo deberá ser superior al 92%.
 - **CAPACIDAD DE PROGRAMACIÓN:** El driver debe ser programable y regulable (mínimo 5 escalones), módulo individual de programación, línea de mando SDU (D5), 1-10 V. o DALI. Además tendrá y permitirá diferentes curvas de regulación.
 - **CORRIENTE DE ENCENDIDO:** El máximo valor de corriente continua a Tª 25 ° C debe ser de 700 mA. El máximo amperaje de los LED'S no puede exceder la corriente del driver para alcanzar la depreciación luminosa establecida anteriormente. Tanto el driver como la matriz de LED'S deben estar diseñados para poder trabajar en diferentes corrientes de operación intercambiables: 350 mA, 500 mA y en casos excepcionales 700 mA (máximo valor de trabajo), para conseguir diferentes niveles de iluminación programables según demanda.
 - **TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO:** La fuente de alimentación debe ser capaz de operar normalmente en un rango de -30°C a 50°C. Temperaturas ambientales.
 - **FRECUENCIA:** La frecuencia de operación de salida debe ser mayor o igual que 100Hz (para evitar parpadeo) y una frecuencia de operación interna de 50Hz.
 - **PROTECCIÓN CONTRA ARMÓNICOS:** El driver deberá incorporar un sistema de protección contra armónicos.
 - **GRADO DE PROTECCIÓN IP:** El ensamblaje del compartimiento debe estar valorado IP54 como mínimo.
 - **AUMENTO DEL CONSUMO:** El conjunto de la luminaria y driver no podrá aumentar su consumo por razones de envejecimiento, o cualquier otro en mas un 10% de su potencia nominal.
 - **CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA SOBRE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.**



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

Tabla 11.- DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA LUMINARIA PROYECTOR LED

		Valor	Nº Documento
1	Marca y Modelo		
2	Ficha técnica		
3	Marcado CE		
4	Material de la luminaria (carcasa)		
5	Material del vidrio o elemento protector		
6	Bloque óptico y compartimento auxiliares independientes. Apertura sin herramientas		
7	Grado de hermeticidad mínimo IP66		
8	Grado de resistencia al impacto luminaria mínimo IK 09		
9	Grado de resistencia al impacto vidrio o elemento protector mínimo IK 09		
10	Rango de temperatura de funcionamiento (min -10°C a 35°C)		
11	N.º de distribuciones fotométricas (mínimo 1 asimétrica)		
12	N.º de curvas fotométricas y de utilización (mínimo 1 asimétrica)		
13	Material de la PCB		
14	FHS máximo permitido (1%)		
15	Temperatura de color 4000 K		
16	IRC luminaria		
17	Eficacia luminosa neta de la luminaria Eficacia luminosa neta de la luminaria TIPO DE LED lm/W min LED NEUTRO 4000°K 110 LEDCÁLIDO 3000°K 100 LED CÁLIDO 2700°K 90 LED CÁLIDO 2200°K 85 LED PC-ÁMBAR 75 LED ÁMBAR PURO 50		
18	Clase Electrica		
19	Medidas eléctricas (tensión, corriente, potencia total consumida, factor de potencia (>0,9))		
20	Certificado de mantenimiento de la vida útil de la luminaria L90 B10 100.000 h		
21	Ficha técnica del led utilizado en la luminaria y marcado CE		
22	Número de leds y corriente de alimentación (max 750 mA)		
23	Ficha técnica del driver y marcado CE		
24	Driver programable con hasta cinco escalones con función de control adicional 1-10 v o DALI		
25	Sobretensiones externas al driver 10 KV		
26	Sensor de temperatura integrado en placa de leds conectado al driver		
27	Ficha técnica de otros dispositivos		
28	Garantía anticorrosión pintura luminaria 10 años		



4.4. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LAS LUMINARIAS Y SU FABRICANTE

Se exigirá a la empresa licitadora la aportación de documentación para cada uno de los modelos de luminaria propuesta, la cual será emitida por el fabricante de la luminaria. La documentación deberá ser justificada y acreditada

- Declaración de conformidad o certificado equivalente de que las luminarias en cuestión cumplen con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 848/2002, de 2 de agosto, y con el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre. Indicando que la luminaria cumple con los requisitos marcados por las siguientes Normas:
 - NORMA UNE-EN 60598-1.
 - NORMA UNE-EN 60598-2-3.
 - NORMA UNE-EN 62031.
 - NORMA UNE-EN 55015.
 - NORMA UNE-EN 61547.
 - NORMA UNE-EN 61347-2-13.
 - NORMA UNE-EN 61000-3-2.
 - NORMA UNE-EN 61000-3-3.
 - DIRECTIVA EUROPEA 2004/108/CE, de 15 de diciembre.
- Certificado de marcado CE. Las luminarias LED deberán acreditar el marcado CE: declaración de conformidad y expediente técnico o documentación técnica asociada. Certificado de Compatibilidad electromagnética.
- Ficha técnica de las luminarias y todos los equipos de iluminación indicando todas las características técnicas de tipo de fuente de luz, fuente de alimentación, sistema óptico, materiales y acabados, temperaturas de funcionamiento, características de mantenimiento, grado de protección, características eléctricas (factor de potencia según flujo y corriente de arranque).
- Ficha técnica oficial del fabricante de la fuente de luz empleada en las luminarias y todos los equipos de iluminación disponible para consulta en internet, indicando el tipo exacto de fuente empleado en la luminaria y todos los equipos de iluminación, así como todas las características técnicas de tipo de fuente de luz (flujo nominal temperatura de color y rendimiento cromático).
- Certificado emitido por el fabricante de la luminaria y todos los equipos de iluminación donde se indique expresamente la duración de la garantía y de la vida útil de la luminaria y todos los equipos de iluminación (conjunto fuente de luz + fuente de alimentación) y las condiciones que regirán la garantía además de las referencias de los tipos de fuente empleados.
- Certificado que incluya el ensayo y estudio fotométrico de las luminarias y todos los equipos de iluminación conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032 (dicho estudio deberá proporcionar datos completos de las curvas fotométricas de la luminaria y todos los equipos de iluminación en formato compatible con software reconocido en el mercado, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color y el rendimiento de color de la fuente de luz, y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior, entre otros datos).
- Certificado de reciclabilidad, en el que se justifique que se cumplen las directivas RoHS y WEEE.
- Certificado del fabricante de estar inscrito en un SIG (Sistema Integral de Gestión de Residuos).
- Todos los elementos a instalar, tanto las luminarias como las fuente de luz a substituir, así como la metodología de implantación por parte de la empresa adjudicataria serán ejecutadas una vez estén aprobadas y validadas por el ayuntamiento en fase de obra.
- Todas las luminarias a instalar deberán tener una garantía mínima de 7 años por luminaria y se solicitará un número de serie instalado por cada punto de luz relacionado con el inventario y que relacione potencias,



lentes, equipos de telegestión y programación.

- Documento firmado por la empresa adjudicataria donde se exprese la garantía de los materiales al Ayuntamiento previendo la sustitución integral o elementos internos de la luminaria, debido a cualquier tipo de fallo, durante un mínimo establecido por contrato y nunca inferior a la duración del mismo. La garantía debe incluir la reparación o sustitución de partes eléctricas defectuosas (incluyendo matriz de LED'S y fuente de alimentación / drivers) por un mínimo equivalente a la duración del contrato y a contar desde la fecha de instalación, además debe cubrir los costes de servicio y de mano de obra relativos a la reparación o sustitución del producto.

Se exigirá a la empresa licitadora que el fabricante de la luminaria disponga de los siguientes documentos emitidos por una empresa certificadora homologada tipo AENOR, APPLUS, etc. La documentación deberá ser justificada y acreditada debidamente. (aportar fotocopia COMPULSADA o documento original)

- CERTIFICADOS UNE-EN-ISO 9001:2008, UNE-EN-ISO 18001:2008, UNE-EN-ISO 14001:2008 implantado y en vigor, (1/Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos") o Norma equivalente europea.
- CERTIFICADO DEL FABRICANTE/S DE ESTAR INSCRITO/S EN UN SIG (Sistema Integral de Gestión de Residuos)
- La empresa fabricante de las luminarias deberá contar con experiencia demostrable en el sector del alumbrado público. Se valorará pertenecer a ANFALUM, así como disponer de centro de producción en España.

Se exigirá a la empresa licitadora la siguiente documentación técnica

- Fotometrías realizadas de acuerdo a la Norma UNE-EN-13032 1:2006 para las luminarias completamente nuevas. Dichas fotometrías deberán ser acordes a un software independiente como Dialux en el que se exprese el flujo de salida de luminaria. Los flujos de dichas luminarias serán los expresados en dichas fotometrías y no en las informaciones comerciales de los fabricantes. En caso de discrepancia en ambos valores deberán presentarse las fotometrías en un laboratorio acreditado por ENAC. El fabricante deberá acreditar el cumplimiento de estas Normas a través de un certificado de un laboratorio independiente acreditado ENAC o equivalente europeo o bien del laboratorio propio acreditado por una entidad externa AENOR o equivalente europea, para la totalidad de las luminarias.
- Ficha técnica de las luminarias indicando todas las características técnicas de tipo de fuente de luz, fuente de alimentación, sistema óptico, materiales y acabados, temperaturas de funcionamiento, características de mantenimiento, grado de protección, características eléctricas (factor de potencia según flujo y corriente de arranque) y características de instalación.
- Ficha técnica de la fuente de luz empleada en las luminarias, indicando el tipo exacto de fuente empleado en la luminaria, así como todas las características técnicas de tipo de fuente de luz (flujo nominal a 25°C, temperatura de color y rendimiento cromático).
- Certificado donde se indique expresamente la duración de la garantía y de la vida útil de la luminaria (conjunto Fuente de luz + Fuente de alimentación + Equipos reductores de flujo), y las condiciones que regirán la garantía además de las referencias de los tipos de fuente empleados. Garantía equivalente a la vida útil para mano de obra y repuestos.
- Certificado IK
- Certificado IP
- Certificado indicativo de la no contaminación lumínica.

La selección de luminarias en los diferentes viales se hará de acuerdo a lo fijado en el proyecto de ejecución, cumpliendo los niveles lumínicos y uniformidades señaladas para cada vía y para asegurar la selección correcta de las luminarias se recomienda la simulación de la totalidad de los viales cumpliendo en todo instante los niveles y uniformidades fijadas en el proyecto para cada una de las tipologías de viales. Se deberán también cumplir las características que se indiquen en el proyecto de ejecución.

5. CENTROS DE MANDO

Los centros de mando sobre los que se actúa se indican en el proyecto de ejecución. Las condiciones técnicas



mínimas exigidas al licitador para los centros de mando serán las siguientes:

- Los centros de mando serán integrales. Se compondrán de 2 o 3 módulos integrados en la misma envolvente (Acometida y medida, mando y protección para 2 módulos y con regulación para 3 módulos) y se incluyen peanas de hormigonadas y tejados de protección.
- Tensión de trabajo de 400/230V F+N, potencia de hasta 43,64 kW 400V 63A.
- Grado de protección del conjunto IP65, IK 10 (Excepto módulo estabilizador-reductor con grado de protección IP55, IK10 si dispone del mismo).
- Los módulos interiores de acometida, mando y protección estarán formados por cajas de doble aislamiento Clase II.
- Temperatura de trabajo: De -20 °C hasta 45 °C.
- El zócalo y bancada serán de acero inoxidable AISI 304 pulido.
- Cerraduras de triple acción con varilla de acero inoxidable y empuñadura antivandálica ocultable con soporte para bloqueo por candado y detector de puertas abiertas.
- El módulo de acometida y medida contendrá la acometida eléctrica según las normas particulares de la Compañía Eléctrica, la caja general de protección y los contadores electrónicos para tarifa integrada.
- El módulo de mando y protección contendrá el interruptor general IGA, contactor (es) de potencia según la intensidad nominal en categoría AC3, protecciones de las líneas de salida con interruptores magnetotérmicos y diferenciales rearmables de 300mA de reconexión automática y display con teclado (de 4 a 6 salidas), protecciones de circuito de maniobra, alumbrado interior con lámpara protegida Clase II y toma de corriente auxiliar.
- Protección contra descargas atmosféricas y sobretensiones combinada clase I+II basada en tecnología de vía de chispas. Corriente de choque de rayo 50kA y capacidad de apagado de la corriente consecutiva de 25KAms /100 Ams.
- Los bornes de conexión para las líneas de salida de los circuitos de alumbrado exterior serán de sección mínima 35 mm² con prensaestopas PG29 para protección de cada línea.
- Los centros de mando deben satisfacer la Directiva Comunitaria de Baja Tensión 93/98/CEE, Directiva Comunitaria de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE.
- Los centros de mando deben satisfacer la Norma para conjuntos de aparamenta en baja tensión UNE-EN 60439-1, Norma de grado de protección para envolventes UNE-EN 60529 (IP) y Norma de grado de protección para envolventes UNE-EN 50102 (IK).
- Los centros de mando deben cumplir el Reglamento para Baja Tensión Real Decreto 842/2002.
- La producción de los centros de mando estará asegurada según la Norma UNE-EN ISO 9001/2000 con Certificado AENOR ER-0420/1996.
- Todos los elementos a instalar en el centro de mando y la metodología de implantación por parte de la empresa adjudicataria serán ejecutadas una vez estén aprobadas y validadas por el ayuntamiento y la dirección técnica en fase de obra.

Los elementos de los centros de mando que se modifiquen también estarán sujetos a las condiciones que les afecten de las descritas anteriormente, así como de las descritas y mencionadas a continuación:

- Todos los aparatos del centro de mando estarán fabricados por casas de reconocida garantía y preparados para tensiones de servicio no inferior a 500 V.
- Los fusibles serán APR, con bases apropiadas, de modo que no queden accesibles partes en tensión, ni sean necesarias herramientas especiales para la reposición de los cartuchos. El calibre será exactamente el del proyecto.
- Los interruptores y conmutadores serán rotativos y provistos de cubierta, siendo las dimensiones de sus piezas de contacto suficientes para que la temperatura en ninguna de ellas pueda exceder de 65°C, después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Su construcción ha de ser tal que permita realizar un mínimo de maniobras de apertura y cierre, del orden de 10.000, con su carga nominal a la tensión de



trabajo sin que se produzcan desgastes excesivos o averías en los mismos.

- Los contactores estarán probados a 3.000 maniobras por hora y garantizados para cinco millones de maniobras, los contactos estarán recubiertos de plata. La bobina de tensión tendrá una tensión nominal de 400V., con una tolerancia del $\pm 10\%$. Esta tolerancia se entiende en dos sentidos: en primer lugar conectarán perfectamente siempre que la tensión varíe entre dichos límites, y en segundo lugar no se producirán calentamientos excesivos cuando la tensión se eleve indefinidamente un 10% sobre la nominal. La elevación de la temperatura de las piezas conductoras y contactos no podrá exceder de 65°C después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Asimismo, en tres interrupciones sucesivas, con tres minutos de intervalo, de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura y tensión igual a la nominal, no se observarán arcos prolongados, deterioro en los contactos, ni averías en los elementos constitutivos del contactor.
- Los interruptores diferenciales estarán dimensionados para la corriente de fuga especificada en el proyecto o similar a los elementos que sustituyen en campo, pudiendo soportar 20.000 maniobras bajo la carga nominal. El tiempo de respuesta no será superior a 30 ms y deberán estar provistos de botón de prueba, estos para facilitar y disminuir labores de mantenimiento serán de rearme automático y con capacidad de comunicación con el sistema de telegestión de forma que se den alarmas ante posibles fallos de los mismos o de las instalaciones.
- Todo el resto de pequeño material será presentado previamente a la Dirección Técnica, la cual estimará si sus condiciones son suficientes para su instalación.

Se exigirán todos los certificados correspondientes que confirmen todas las características requeridas en el pliego y en el proyecto de ejecución.

Reseñar que se podrán hacer todas las uniones de centros de mando o separaciones de los mismos que sean necesarias con la finalidad de optimizar al máximo el rendimiento energético de la instalación y dejar en óptimas condiciones operativas la instalación.

6. SISTEMA DE TELEGESTIÓN

6.1. EQUIPO DE TELEGESTION A NIVEL CUADRO

El licitador deberá proponer la instalación del equipo de **telegestión a nivel cuadro** que permita tener un control y un registro absoluto de las instalaciones, dado que actúa como cerebro de la instalación. El equipo de telegestión debe tener, como mínimo, las siguientes características.

- Mando de las maniobras: Permitirá realizar tantas maniobras como sean necesarias para gobernar cualquier tipo de instalación, entre las maniobras más destacadas hay que reseñar las siguientes:
 - Encendido / arranque de la instalación.
 - Dar órdenes de ahorro y de reducción la instalación.
- Análisis de todos los parámetros eléctricos: Tener un analizador de redes interno o adjunto que permite realizar las principales funciones de control energético y de calidad de suministro / operación. Todas estas medidas deben ser almacenadas internamente. Las medidas son en verdadero valor eficaz (para cada fase y trifásica) siendo las medidas a registrar, las siguientes:
 - Tensión.
 - Intensidad.
 - Potencia activa.
 - Potencia reactiva.
 - Factor de potencia.
 - Índice de distorsión armónica en corriente.
 - Índice de distorsión armónica en tensión.
 - Contador de energía activa.



- Contador de energía reactiva inductiva.
- Contador de energía reactiva capacitiva.
 - Análisis de anomalías y averías: Registrará todos los cortes existentes en el suministro de la compañía, el disparo de las protecciones de las salidas, las desviaciones de los parámetros eléctricos respecto de sus valores nominales, etc... Todas estas anomalías deben generar una señal de alarma en tiempo real (vía sms, e-mail,...). Además de generar las señales de alarma, deberá ser capaz de registrarlas internamente para así tener un control sobre las incidencias en la instalación.
 - Centralización y mando sobre los elementos de la instalación: A través de una conexión 485 u otra de similares características se registran todos los elementos tales como los analizadores de redes, contadores de energía, reguladores de flujo, modificaciones remotas de las consignas de trabajo, etc...
 - Toda la información recogida deberá poder integrarse dentro de la plataforma de gestión del servicio para su posterior análisis dentro de la citada plataforma
 - Permitir comunicación según el tipo de red de comunicación disponible

6.2. SISTEMA DE TELECONTROL Y REGULACION DEL ALUMBRADO PUBLICO

El licitador deberá proponer la instalación de un equipo a nivel cuadro que permita tener un control absoluto de las instalaciones (este equipo puede ser común para monitorización y tele-control, no obstante ha de incorporar como mínimo las funcionalidades aquí descritas). El equipo de tele-control debe tener, como mínimo, las siguientes características.

- Mando de las maniobras: Permitirá realizar tantas maniobras como sean necesarias para gobernar cualquier tipo de instalación, entre las maniobras más destacadas hay que reseñar las siguientes:
 - Encendido / arranque de la instalación.
 - Dar órdenes de ahorro y de reducción la instalación.
- Centralización y mando sobre los elementos de la instalación: A través de una conexión 485 u otra de similares características se registran todos los elementos tales como los analizadores de redes, contadores de energía, reguladores de flujo, modificaciones remotas de las consignas de trabajo, etc...
- Toda la información recogida deberá poder integrarse dentro de la Plataforma, para su posterior análisis y gestión.
- Permitir comunicación según el tipo de red de comunicación disponible para cada uno de los cuadros de mando (gsm / gprs, 3G / 4G, umts, wifi, fibra óptica, ufh / Zigbee. PLC, 6 lowPan etc).
- Deberá permitir la regulación programable de cada grupo de puntos de luz permitiendo:
 - Cada grupo de puntos de luz se programa con su curva personalizada.
 - Programación horaria y número de maniobras totalmente flexible.

El sistema de monitorización y tele-control asociado deberá comunicarse con el software de gestión de energía municipal. La integración deberá realizarla el adjudicatario con la supervisión del Ayuntamiento.

La plataforma de tele-control debe proporcionar mecanismos que garanticen la gestión de dispositivos, tanto de forma individual como masiva, valorándose mecanismos de auto-gestión y/o auto-descubrimiento de los mismos.

La plataforma de tele-control debe proporcionar las herramientas que permitan la creación de reglas de gestión, decisión y actuación basadas en los datos o eventos procedentes de los dispositivos.

La plataforma de tele-control debe proporcionar las herramientas necesarias que permitan la definición de alarmas basadas en los datos o eventos procedentes de los dispositivos.

La Plataforma debe proporcionar la integración, los procesos y procedimientos necesarios para permitir la comunicación en tiempo real hacia los usuarios o aplicativos de gestión del servicio que así lo requieran, de los datos o eventos procedentes de los dispositivos, de acuerdo con las políticas que hubieran sido definidas usando las reglas de gestión que han sido especificadas anteriormente.



7. CONDUCTORES

Los conductores tendrán la sección mínima especificada en el proyecto. En caso contrario deberán cumplir con las especificaciones de sección mínima establecida en el vigente reglamento de baja tensión.

Todos los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada 0,6/1 kV. La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en el apartado 2.9 de la ITC- BT-19.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reuniese la suficiente garantía a juicio de la Dirección Técnica o de la propiedad de las instalaciones, antes de instalar los conductores se comprobarán las características de éstos en un laboratorio oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas.

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de conductores de procedencia distinta en un mismo circuito. En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

En particular el cable de toma de tierra será exclusivamente de cubierta de color verde-amarillo.

En aquellos casos en que se justifique presencia de ratas en registros y canalizaciones las reposiciones de conductores serán con protección mecánica mediante armadura metálica.

Los conductores no deberán sufrir ningún esfuerzo mecánico.

En las reposiciones de cableado aéreo deberá reparar los daños estéticos producidos en la fachada de las fincas y entregar el material al Ayuntamiento.

En el caso de nuevas instalaciones, será necesario disponer del permiso de uso de fachada de los titulares de la finca.

Por tratarse de una reforma, rehabilitación y mejora de la eficiencia energética del alumbrado público municipal. La contrata deberá comprobar el aislamiento de los conductores y sustituir todos aquellos que no dispongan de aislamiento suficiente o presenten desperfectos superficiales en la cubierta exterior. El contratista informará por escrito a la Dirección Facultativa sobre la revisión de las líneas de cada centro de mando en el que intervenga realizando un dictamen previo favorable o desfavorable justificando en este último caso las medidas a adoptar. La dirección facultativa podrá revisar de oficio las instalaciones y aceptar o denegar el informe de la contrata.

8. PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITOS

En aquellos puntos que el proyecto determine o es su defecto la propiedad lo requiera será objeto de instalación. Cada punto de luz llevará dos cartuchos A.P.R. de 6 A., los cuales se montarán en portafusibles seccionables de 20 A.

9. CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIÓN

En aquellos puntos que el proyecto determine o en su defecto la propiedad lo requiera será objeto de instalación. La ubicación de las mismas se encontrará en las bases de las farolas siendo estas unas cajas aislantes, integradas por una placa base y una tapa, ambas fabricadas en plancha de material plástico incombustible, y los terminales de la red aérea irán en el interior de cajas provistas de bornes de conexión adecuados.

En el interior se colocarán cuatro bornes unipolares, cada uno de ellos para dos cables de 25 mm². Asimismo, se colocarán dos bases de fusibles unipolares con cartuchos de intensidad de acuerdo con las lámparas instaladas. Dispondrán de bornes de doble piso y uno específico para toma de tierra. Los cortocircuitos irán instalados en la tapa, de modo que al retirarse quede el montante sin tensión. Los cartuchos fusibles serán de alto poder de rotura y calibrados al valor doble de la corriente necesaria para los equipos LED.

Los bornes serán del tipo "prensa-hilos" y se protegerán contra contactos directos.

Las regletas o conexiones no sufrirán ningún esfuerzo de tracción, ni siquiera, los del peso propio cable. De las regletas partirá la línea de alimentación de los equipos LED por el interior del poste con cable (L + N + TT) tipo U.N.E. RV 0.6/1 KV de sección adecuada y llegará hasta la "regleta" de conexión de la luminaria, este cable



siempre entrará en la caja para la parte de abajo. Estarán provistas de fichas de conexión y serán como mínimo P-549, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones de agua en todas direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

10. BRAZOS MURALES

En aquellos puntos que el proyecto determine o en su defecto la propiedad lo requiera será objeto de instalación de brazos los cuales serán galvanizados, con un peso de cinc no inferior a 0,4 kg/m² Las dimensiones serán como mínimo las especificadas en el proyecto, pero en cualquier caso resistirán sin deformación una carga que estará en función del peso de la luminaria, tal y como se muestra en el proyecto.

Los medios de sujeción, ya sean placas o garras, también serán galvanizados y los brazos murales y los complementarios cumplirán con las normas generales establecidas para los báculos e irán colocados exclusivamente mediante cuatro pernos galvanizados anclados a la fachada y taco químico expansivo.

En los casos en que los brazos se coloquen sobre apoyos de madera, la placa tendrá una forma tal que se adapte a la curvatura del apoyo. En los puntos de entrada de los conductores se colocará una protección suplementaria de material aislante a base de anillas de protección de PVC.

11. BÁCULOS Y COLUMNAS METÁLICAS

En aquellos puntos que el proyecto determine o en su defecto la propiedad lo requiera será objeto de instalación de báculos y columnas metálicas galvanizados, con un peso de cinc no inferior a 0,4 kg/m² y estarán construidos en chapa de acero, con un espesor de 2,5 mm cuando la altura útil no sea superior a 7 m y de 3 mm para alturas superiores.

Serán suministrados por fabricantes de reconocida solvencia en el mercado y preferentemente de marcas y tipos actualmente existentes en la ciudad.

Los báculos resistirán sin deformación una carga de 30 kg suspendido en el extremo donde se coloca la luminaria, y las columnas o báculos resistirán un esfuerzo horizontal de acuerdo a como se fija en el proyecto de ejecución.

En cualquier caso, tanto los brazos como las columnas y los báculos, resistirán las solicitaciones previstas en la ITC-BT-09, apdo. 6.1, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5 particularmente teniendo en cuenta la acción del viento. No deberán permitir la entrada de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.

Las columnas y báculos deberán poseer una abertura de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección contra la proyección de agua, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. Serán modelos europeos, y cumplirán con la directiva 89/106/CEE de productos de construcción y en especial la norma UNE-EN 40-6: 2003 por columnas de aluminio y UNE-EN 40-5:2003 por las de acero.

Cuando por su situación o dimensiones, las columnas o báculos fijados o incorporados a obras de fábrica no permitan la instalación de los elementos de protección o maniobra en la base, podrán colocarse éstos en la parte superior, en lugar apropiado, o en la propia obra de fábrica. La superficie exterior no presentará manchas, rayas ni abolladuras y las soldaduras se pulirán debidamente, a fin de conseguir un acabado exterior de buena regularidad y calidad estética.

Para el anclaje de la cimentación se dispondrán los pernos construidos en acero de alta resistencia a la tracción, enroscando el extremo superior con rosca de una entrada y doblado en gancho el inferior para una mejor sujeción a la masa de hormigón. Las dimensiones del manguito extremo para la fijación de la luminaria se determinarán de acuerdo a las características de la luminaria escogida por el responsable del Ayuntamiento.

Antes de colocar los báculos y columnas necesarias, la empresa contratista solicitará a los Servicios Municipales la aprobación de los mismos para su implantación y acompañará a los técnicos municipales en la inspección. Estos podrán solicitar cuantas pruebas y acreditaciones consideren oportunas.

Para la protección frente a la corrosión los apoyos se entregarán galvanizados en toda su longitud, mediante inmersión en baño caliente; el baño de galvanizado deberá tener un mínimo de 98,5 por 100 de zinc puro en peso, y se deberá obtener un depósito mínimo de 600 gr/m² sobre la superficie de la columna, que corresponderá a un espesor mínimo de 84 micras. Todas las características del galvanizado se adaptarán a lo que establece en la Norma UNE 37501. Al instalarse en zona costera las columnas y báculos llevarán una protección contra ambientes marinos.



de recubrimiento en toda su superficie mediante pintura epoxi, de color a elegir, o similar.

El responsable del Ayuntamiento podrá diseñar soportes especiales, cuando el caso lo requiera. Estos soportes deberán estar amparados por la acreditación del fabricante. Las columnas y báculos llevarán en su parte interior y próximo a la puerta de registro, un tornillo con tuerca para fijar la terminal de la pica de tierra.

12. PROTECCIÓN DE BAJANTES

En aquellos puntos que el proyecto determine o en su defecto la propiedad lo requiera serán objeto de instalación se realizará en tubo de hierro galvanizado de diámetro 2", provista en su extremo superior de un capuchón de protección de P.V.C., a fin de lograr estanqueidad, y para evitar el rozamiento de los conductores con las aristas vivas del tubo, se utilizará un anillo de protección de P.V.C. La sujeción del tubo a la pared se realizará mediante accesorios compuestos por dos piezas, vástago roscado para empotrar y soporte en chapa plastificado de tuerca incorporada, provisto de cierre especial de seguridad de doble plegado. La altura mínima del tubo de hierro será la indicada en el RBT.

13. TUBOS DE PROTECCIÓN EN CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS.

Los tubos a emplear en las canalizaciones subterráneas serán de PVC flexible de 90 y 110 mm. de diámetro exterior, y cumplirán en cuanto a calidad, medidas y ensayos, las Normas UNE que les sean de aplicación, además de lo dispuesto en el R.E.B.T. en la instrucción MIE BT 019.

Deberán ser completamente estancos al agua y a la humedad, presentando fisuras ni poros.

14. EXÁMENES Y ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES

El contratista, está obligado a proporcionar durante la entrega del suministro, toda la documentación relativa, así como las certificaciones y garantía del mismo.

Con independencia de los mínimos establecidos en este Pliego, en relación a cuanto se prescribe en éste acerca de las características de los materiales, el contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios, oficiales o privados homologados, y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis serán seleccionados por el contratista y tendrá el visto bueno obligatorio del Director de Obra, quien a la vista de los resultados obtenidos y de acuerdo a las normas de realización de ensayos reconocidos en la especialidad, rechazará aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

Los gastos derivados de la toma y transporte de muestras y de los ensayos y análisis de éstas, que sean ordenados por el Director de Obra, se abonarán con la partida correspondiente indicada en el proyecto. Los ensayos y reconocimientos, más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de mero antecedente para la recepción de materiales o instalaciones de cualquier clase, que se realice antes de la recepción definitiva, no exime al contratista de las obligaciones de subsanar o reponer, parcial o totalmente, los materiales, instalaciones o unidades de obra, que resulten inaceptables en el reconocimiento final y pruebas de recepción definitivas.

14.1. MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando, a juicio del Director de Obra o de la propiedad de las instalaciones, alguno de los materiales a emplear en la obra no fuera aceptable, deberá comunicarlo por escrito al contratista, señalando las causas que motivan tal decisión. En este caso, el contratista podrá reclamar ante la Administración, en el plazo de diez (10) días, contados a partir del de la notificación. Cuando las circunstancias no permitan esperar la resolución de la Administración, la Dirección podrá imponer al contratista el empleo de los materiales que considere adecuados, asistiendo a éste el derecho de indemnización, por los perjuicios ocasionados, en el caso de que la resolución le fuese favorable.

Si los materiales a emplear fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de la Obra, podrán ser empleados pero con la rebaja del precio que la misma determine, a no ser que el contratista opte por el empleo de materiales de las calidades exigidas por este pliego.



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

14.2. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La aceptación de los materiales no exime la responsabilidad del contratista respecto a la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado. Durante la vigencia de la garantía de los materiales en caso de defecto se deberá sustituir el material defectuoso por material de la misma calidad que el actual colocado o en su defecto de calidad superior.

15. MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras, no incluidos expresamente en este Pliego, o en los Planos del Proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la aprobación del Director de Obra cuantos catálogos, homologaciones, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen oportunos. Si la información no se considera suficiente podrán exigirse los ensayos oportunos para determinar la calidad de los materiales a utilizar.



CAPITULO IV.- CONDICIONES DE EJECUCION DE LAS OBRAS.

1. FUNCIONES DEL TECNICO DIRECTOR DE OBRA.

Corresponde al Técnico Director:

- Garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al Proyecto aprobado, o a las modificaciones debidamente autorizadas y exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones técnicas que el Pliego de Condiciones deja a su decisión.
- Resolver los problemas planteados por las servidumbres y servicios afectados por las mismas.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Fijar el orden de los trabajos.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios necesarios.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones de las obras y redactar la liquidación de las mismas, conforme a las normas legales establecidas.
- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
 - Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Constructor o Instalador.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor o Instalador, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir el certificado final de la obra.



2. FUNCIONES DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR.

Corresponde al Constructor o Instalador:

- Organizar los trabajos, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Suscribir con el Técnico Director el acta del replanteo de la obra.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar al Técnico Director con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

3. ORGANIZACIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA

3.1. PERSONAL

3.1.1. PERSONAL TÉCNICO DE LA CONTRATA

La empresa adjudicataria deberá responsabilizar de la ejecución de la obra a un titulado capacitado, tanto técnica como legalmente. Estará ayudado por un encargado general, ambos a pie de obra para desempeñar las funciones que su titulación exige de ellos. Las personas indicadas serán a costa del Contratista y deberán ser admitidos por la Dirección Facultativa, la cual, podrá en cualquier momento y por causas justificadas, prescindir de ellos, exigiendo al contratista su reemplazo. En las visitas a la obra que efectúe la Dirección Facultativa, estará acompañado por las dos personas mencionadas, de las que recibirá cuantas aclaraciones o ayudas necesite.

El contratista deberá establecer a su costa, los servicios que requiera la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra, tales como servicios técnicos de gabinete y campo, incluidos los de topografía. Delineación, mediciones y valoración, seguridad y salud en el trabajo, medidas de primeros auxilios, de transportes, de comunicaciones, de vigilancia, de talleres, de prevención y de extinción de incendios, etc.

El Ayuntamiento quedará eximido de toda relación laboral y jurídica con el personal de la empresa adjudicataria, ya sea de plantilla fija o de cualquier otro que pudiera contratar con carácter transitorio. Igualmente quedará eximido de intervenir en las relaciones económicas y laborales que pudieran establecer subcontratos con aquellos.

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad y salud en el trabajo.

3.1.2. OPERARIOS DE TRABAJOS

Los trabajos objeto del proyecto se realizarán empleando el personal adecuado y suficiente para cada una de las operaciones recogidas en el proyecto y tantos como sean necesarios para llevarla a cabo en buenas condiciones y en los plazos fijados en este pliego. La mano de obra se ejecutará, en todos los casos, con todo esmero y precisión, no



siendo admitida la que se efectúe con materiales defectuosos ni tampoco la que revele ignorancia en el arte u oficio al cual se refiere. Los operarios se agruparan en cuadrillas existiendo un responsable por cada cuadrilla.

El responsable realizará las veces de conductor del vehículo asignado a la cuadrilla y deberá contar con suficiente experiencia y competencia en la realización de los trabajos requeridos para ejecutar el proyecto, así como capacidad de mando sobre el personal a él encargado y disposición para entender las instrucciones que se le indiquen y hacer que se cumplan. Los peones de la cuadrilla deberán tener suficiente destreza en la realización de los trabajos y en el manejo de las herramientas propias del oficio.

El Contratista tiene la obligación de separar de la obra aquel personal que, a juicio de la Dirección de Obra, no cumpla con sus obligaciones en la forma debida.

3.1.3. OPERARIOS DE MAQUINAS

Para todas las operaciones en las que sea necesario el empleo de maquinaria, el Contratista deberá atenderlas con personal suficientemente cualificado y experimentado. En todo caso, los operarios de maquina tendrán en cuenta las instrucciones señaladas por la Dirección Facultativa, en concreto las relativas a la realización de trabajos, en situaciones especiales (trabajos en determinado horario, posibilidad de contaminación,...), sobre en los trabajos que conlleven labores de mantenimiento de la maquinaria adscrita a la obra.

3.1.4. CONDICIONES COMUNES PARA LA MANO DE OBRA

Cuando el Contratista, o las personas de él dependientes, incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras, o el incumplimiento de los programas de trabajo, la Dirección Facultativa podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces, para conseguir o restablecer el buen orden en la ejecución de la obra. Igualmente, cuando a juicio de la Dirección Facultativa un trabajador incumpla las condiciones mínimas exigibles en cuanto a seguridad y salud, sin perjuicio de aquellas recogidas en convenios u otras estipulaciones de carácter general, aquel lo pondrá en conocimiento del Contratista, para que lleve a cabo las medidas oportunas, según la normativa en materia de Trabajo.

3.1.5. MAQUINARIA, MEDIOS DE TRANSPORTE Y MEDIOS AUXILIARES

La empresa adjudicataria contará igualmente con un parque de maquinaria, medios de transporte y medios auxiliares adecuados a las labores incluidas en el proyecto y presentará una planificación organizativa de los medios que pone a disposición de las obras.

3.1.6. MAQUINARIA Y MEDIOS DE TRANSPORTE

El contratista queda obligado como mínimo a situar en las obras los equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el Proyecto y de acuerdo con los programas de trabajos.

El Director de la Obra podrá ordenar la retirada y sustitución de maquinaria o sus aperos que no satisfagan las condiciones mínimas exigibles en la ejecución de los distintos trabajos recogidos en Proyecto.

Así mismo, quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. En ningún caso podrán retirarse sin consentimiento del Director de Obra. Toda la maquinaria, sus aperos y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, así como reunir todos los requisitos de seguridad y normalización que le sean exigibles de acuerdo con la legislación en vigor.

3.1.7. MEDIOS AUXILIARES

Son considerados medios auxiliares todos aquellos útiles, herramientas, equipos o máquinas, incluso servicios, necesarios para la correcta ejecución de las distintas unidades de obra, cuyo desglose ha sido obviado en aras de una simplificación del cálculo presupuestario.

El Contratista queda obligado a poner a disposición, para la ejecución de las obras, todos aquellos medios auxiliares que resulten imprescindibles para la correcta ejecución de los trabajos.

Corresponderá al Director de Obra la elección de los medios auxiliares, bien a iniciativa propia o bien de entre los propuestos por el Contratista. Cuando alguno de los medios auxiliares no responda a las especificaciones señaladas



por el Director de Obra, o no cumpla disposiciones de la normativa aplicable, será retirado de la obra y reemplazado por uno que sí lo cumpla, sin que el contratista tenga derecho a contraprestación alguna.

Cuando la administración aporte al contratista medios auxiliares para la realización de las obras, éste quedará obligado a su empleo en las condiciones que sean señaladas para su utilización, siendo responsable de su adecuado estado de conservación. En el caso de medios auxiliares que deban ser devueltos a la administración una vez finalizado su empleo, el contratista deberá devolverlos en los plazos y lugares que se indiquen en la misma resolución de concesión.

En el caso de no ser devueltos tales medios, o su estado de conservación sea deficiente, serán deducidos a su precio de la correspondiente certificación. En todo caso, los medios auxiliares aportados por la administración de obligada devolución deberán ser reintegrados, total o parcialmente antes de la liquidación.

No se abonarán en concepto de medios auxiliares más cantidades que las que figuren explícitamente consignadas en los presupuestos del proyecto, entendiéndose que en todos los demás casos el costo de dichos medios está incluido en los correspondientes precios del presupuesto

3.1.8. OFICINAS, ALMACENES Y ACOPIOS

Las oficinas, almacenes, acopios y demás instalaciones auxiliares que el contratista precise instalar a pie de obra, deberán ajustarse en su situación, dimensiones, etc. a lo que autorice la dirección de la obra, entendiéndose como norma general que no deben entorpecer el tráfico ni presentar mal aspecto; las oficinas dispondrán de un local con capacidad suficiente que permita archivar ordenadamente y examinar con comodidad los planos y toda clase de documentos relacionados con la obra.

4. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor o Instalador consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

5. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Constructor o Instalador, a la vista del Proyecto, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

6. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.

El Constructor o Instalador viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Técnico para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

El Jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Técnico Director, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

7. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Técnico Director dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.



El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

8. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor o Instalador estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Técnico Director.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor o Instalador, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor o Instalador, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

El Constructor o Instalador podrá requerir del Técnico Director, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

9. RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Técnico Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

10. FALTAS DE PERSONAL.

El Técnico Director, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

11. REPLANTEO.

El Constructor o Instalador iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico Director y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Técnico, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Constructor o Instalador dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Técnico Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

12.1. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en los que, por



circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

12.2. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

13. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Técnico Director en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor o Instalador está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

13.1. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor o Instalador, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Técnico. Para ello, el Constructor o Instalador expondrá, en escrito dirigido al Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

13.2. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

14. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONDICIONES GENERALES

Todas las obras del proyecto se ejecutarán de acuerdo con lo fijado por el proyecto y bajo las órdenes del Director de las obras, quién resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación del proyecto y de las condiciones de ejecución.

El director de obra suministrará al contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas. El orden de la ejecución deberá ser aprobado por el director de obra, y será compatible con los plazos estipulados. Como punto de partida se le entregará al contratista copia del proyecto y del pliego de condiciones del proyecto, así como demás documento que sean necesarios para la completa ejecución de la obra.

El contratista podrá tomar nota o sacar copia de la información facilitada y no se podrán hacer alteraciones, correcciones, omisiones o variaciones en los datos fijados en el proyecto, salvo aprobación previa por escrito del director de obra.

Antes de iniciar cualquier obra, el Contratista deberá poner en conocimiento del director de obra cualquier modificación del proyecto y recabar su autorización. Todos los equipos que se empleen en la ejecución de las obras deberán cumplir las condiciones generales siguientes:

- Estarán disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados en su caso, por el director de obra.
- Después de aprobado un equipo por el director de obra, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.
- Si durante la ejecución de las obras, el director de obra observara que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.



- El contratista, simultáneamente al levantamiento del Acta de Recepción Provisional, entregará planos actualizados de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de obra dos expedientes completos de los trabajos realmente ejecutados.

El contratista tiene, empero, la obligación de comprobar la identidad de medidas de los distintos planos y la debida relación entre las medidas parciales y las totales, llamando la atención de la dirección de la obra sobre cualquier anomalía, error o contradicción que creyera observar, debiendo hacerlo precisamente antes de dar comienzo al correspondiente trabajo y serán de su cargo las obras que no fueran de abono por causa de negligencia por su parte en estas comprobaciones.

Se entiende que el Contratista, al firmar el contrato, ha examinado y conoce todos los documentos que componen el proyecto y las condiciones del contrato, así como que reconoce que los precios unitarios asignados a cada una de las partidas del presupuesto son suficientes para responder de su correcta ejecución, comprendiendo los trabajos accesorios que no hayan sido objeto de partidas especiales. Debe tener en cuenta que en las partidas del presupuesto se hallan incluidos todos los trabajos auxiliares que se hacen indispensables para la completa terminación de las obras.

Antes de efectuar el acta de replanteo, la contrata deberá evaluar la misma, recalcular las secciones de las líneas eléctricas en función de las potencias y número de puntos de luz previstos, y ajustar la instalación existente a dichos resultados, siempre conforme al Reglamento de Baja Tensión vigente (en adelante RBT)

14.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

La comprobación del replanteo consiste en el conjunto de operaciones que es preciso efectuar para trasladar al terreno los datos del proyecto de referencia. El replanteo definitivo se hará en una o varias veces, de acuerdo con las instrucciones de la dirección de obra.

Una vez adjudicada la obra definitivamente, y dentro del plazo marcado por las condiciones administrativas que para cada obra se señalen, la dirección de obra efectuará sobre el terreno comprobación del replanteo previo de las obras y sus distintas partes, en presencia del contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia con el proyecto.

El contratista está obligado a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones. También correrá de su cuenta el personal necesario para las mismas. El contratista vigilará, conservará y responderá de toda la señalización haciéndose directamente responsable de cualquier desaparición o modificación de la señalización. Los trabajos se comenzarán trazándose, de acuerdo con proyecto.

Del resultado de la comprobación del replanteo se levantará un Acta, que firmarán el Contratista y la Dirección Facultativa y se hará constar en ella si se puede proceder a dar el comienzo de las obras, siendo los gastos del replanteo por cuenta del contratista.

14.1.1. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución y puesta en servicio de las obras y deberá abonar los cargos, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos, sin que tenga derecho a reclamar cantidad alguna por tal concepto. Así mismo, será responsabilidad del contratista recabar la información necesaria de las empresas u organismos que tengan a su cargo la prestación de servicios públicos o privados, para determinar la incidencia de la obra en dichos servicios y prever con antelación suficiente las alternativas de obra o de estos servicios que fuese necesario producir.

14.1.2. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre seguridad y salud en el trabajo y deberá adoptar las máximas precauciones y medidas de seguridad en el acopio de materiales y en la ejecución y conservación de las obras para proteger a los obreros, público, vehículos, animales y propiedades ajenas de posibles daños y perjuicios, corriendo con la responsabilidad que de las mismas se derive. Asimismo, estará obligado al cumplimiento de todo aquello que la dirección de la obra le dicte para garantizar esa seguridad. Se entiende que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de responsabilidades.



14.1.3. CONSERVACIÓN DE LA ZONA AFECTADA POR LA OBRA

El adjudicatario deberá asumir a su costa, la conservación y mantenimiento de los elementos presentes en la zona afectada por la obra, siendo la obligación extensible durante el período comprendido desde el inicio de los trabajos hasta la firma del Acta de Recepción.

Así mismo, en aquellas zonas de tránsito utilizadas por la maquinaria y medios al servicio de la obra, aunque estas zonas no estuviesen especialmente acotadas o valladas, que sufriesen deterioro en el transcurso de la misma, el adjudicatario, deberá reponerlas y mantenerlas adecuadamente hasta el momento de la firma del Acta de recepción, a su costa y sin cargo alguno.

15. OTROS TRABAJOS

15.1. TRANSPORTE E IZADO DE BÁCULOS Y COLUMNAS

Para el transporte se emplearán los medios auxiliares necesarios de forma que las columnas y báculos no sufran deterioro alguno.

El izado y colocación de los báculos y columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones. Las tuercas de los pernos de fijación estarán provistas de arandelas, realizándose la fijación definitiva a base de contratuercas, nunca por graneteo. Terminada esta operación se rematará la cimentación con mortero de cemento.

15.2. ARQUETAS.

Se precisará construir arquetas de derivación a punto de luz y para cruces de calzada.

Serán de las dimensiones que se especifiquen en el proyecto o en su defecto como indique la dirección de obra, dejando como fondo la tierra original a fin de facilitar el drenaje.

El marco será de angular 45x45x5 y la tapa, prefabricada, de hormigón de $R_k= 160 \text{ kg/cm}^2$, armado con diámetro 10 o con tapa y marco de fundición dúctil reforzada en función del lugar en que se ubique conforme a la norma UNE EN 124. En el caso de aceras con terrazo, el acabado se realizará fundiendo losas de idénticas características. Cuando no existan aceras, se rodeará el conjunto arqueta-cimentación con bordillos de 25x15x12 prefabricados de hormigón, debiendo quedar la rasante a 12 cm. sobre el nivel del terreno natural.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible las arquetas abiertas con el objeto de evitar accidentes.

En todo caso, la superficie inferior de los tubos de plástico estarán a 10 cm sobre el fondo de la arqueta, dejando éste en tierra y libre de cualquier pegote de hormigón para absorción del agua y facilitar el drenaje.

Las arquetas estarán dotadas de marco y tape de fundición nodular de grafito esferoidal con la inscripción de "Alumbrado Público".

La terminación de la arqueta en su parte superior se enrasará con el pavimento existente. La reposición del suelo en el entorno de la arqueta se efectuará reponiendo el pavimento existente.

Las arquetas en cruces de calzada serán de dimensiones interiores de 0,60 x 0,60 m y profundidad mínima de 0,60 m más la altura del bordillo de la acera. La construcción, el tape, terminación de la arqueta y reposición del pavimento en su entorno se realizará de manera idéntica a la establecida para las arquetas de derivación a punto de luz.

15.3. TENDIDO DE LOS CONDUCTORES

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como roces perjudiciales y tracciones exageradas.

No se dará a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que los valores indicados por el fabricante de los conductores.



15.4. ACOMETIDAS

Las acometidas serán de las secciones especificadas en el proyecto, se conectarán en las cajas situadas en el interior de las columnas y báculos, no existiendo empalmes en el interior de los mismos. Sólo se quitará el aislamiento de los conductores en la longitud que penetren en las bornas de conexión.

Las cajas estarán provistas de fichas de conexión (IV). La protección será, como mínimo, IP-437, es decir, protección contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm (4), contra agua de lluvia hasta 60° de la vertical (3) y contra energía de choque de 6 julios (7). Los fusibles (I) serán APR de 6 A, e irán en la tapa de la caja, de modo que ésta haga la función de seccionamiento. La entrada y salida de los conductores de la red se realizará por la cara inferior de la caja y la salida de la acometida por la cara superior. En todo instante las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio entre fases.

15.5. CONEXIONES, EMPALMES Y DERIVACIONES.

Los empalmes y derivaciones se realizarán preferiblemente en las cajas de acometidas descritas en anteriormente. De no resultar posible se harán en las arquetas, usando fichas de conexión (una por hilo), las cuales se encintarán con cinta autosoldable de una rigidez dieléctrica mínima de 12 kV/mm, con capas a medio solape y encima de una cinta de vinilo con dos capas a medio solape. Se deben reducir al máximo el número de empalmes y en ningún pueden existir empalmes a lo largo de los tendidos subterráneos.

Los empalmes y conexiones se realizarán cuidadosamente de modo que los contactos sean seguros, de larga duración y no se calienten anormalmente. Los métodos y procedimientos empleados serán apropiados a la naturaleza de los cables y al sistema de instalación de los mismos, y deberán garantizar una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

Sólo se quitará el aislamiento de los conductores en la longitud que penetre en los bornes de conexión. Los conductores desnudos, preparados para efectuar una conexión, estarán limpios, carentes de toda materia que impida un buen contacto, y sin daños producidos por las herramientas durante la operación de quitar el revestimiento del cable.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse utilizando siempre bornes de conexión, dimensionados de forma que los conductores puedan penetrar en ellos libremente.

Los empalmes y derivaciones a puntos de luz en redes aéreas se efectuarán en cajas previstas para su utilización a la intemperie, mientras que en las redes subterráneas se realizarán en el interior de las arquetas, dejando estos empalmes separados, nunca en manojo, y debidamente vulcanizados. En ambos casos la elección de fases se hará de forma alternativa, de modo que se equilibre la carga.

El número de empalmes entre conductores se intentará reducir al mínimo, haciéndolos coincidir con las derivaciones siempre que sea posible.

15.6. TOMAS DE TIERRA

La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ω . También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ω y a 1 Ω , respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc.). Para la instalación de interruptores diferenciales de sensibilidades mayores a 300 mA se necesitará la autorización expresa de la dirección Facultativa.

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra por cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.



- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

15.7. CIMENTACIONES.

Para las cimentaciones de las columnas que sustentarán las luminarias, se utilizará hormigón de resistencia característica H-200. Los espárragos en las bases de hormigón serán zincados o cadmiados con arandela y doble tuerca, sobresaliendo este espárrago 2 cm por encima de la última tuerca.

Finalizada la excavación se ejecutará la cimentación, situando previamente y de forma correcta la plantilla con los cuatro pernos perfectamente nivelados y fijos. Se situará asimismo correctamente y con la curvatura idónea el tubo de plástico corrugado, cuyo diámetro será de dimensiones convenientes, como mínimo de 50 cm para que pasen holgadamente los conductores. El vertido y demás operaciones de hormigonado se realizarán de forma tal que no se modifique en modo alguno la posición de los pernos y del tubo de plástico.

Transcurrido el tiempo necesario para el fraguado de la cimentación, se procederá a instalar las tuercas inferiores en los pernos, que se nivelarán, y posteriormente las arandelas inferiores. Una vez realizadas estas operaciones, se izará el soporte de forma que la base apoye sobre las arandelas, atravesando holgadamente los pernos los agujeros de la placa base.

Posteriormente se instalarán las arandelas y tuercas superiores de sujeción, procediéndose en su caso, a la nivelación del soporte manipulando las tuercas inferiores. Una vez efectuada correctamente la nivelación, se apretarán convenientemente las tuercas superiores, fijando definitivamente el soporte e instalándose las oportunas contratueras. Todas las tuercas y arandelas serán idénticas.

Terminada la fijación del soporte, se rellenará convenientemente con hormigón H-200 de árido fino el espacio comprendido entre la cara superior del dado de hormigón y la placa base del soporte.

En las cimentaciones a realizar en zonas cuya cota de nivel de pavimentación pueda ser aleatoria, la cara superior del dado de cimentación del soporte y de la arqueta de derivación superarán en 5 cm el nivel supuesto final de la pavimentación. En zonas de jardín, la cara superior del dado de cimentación del soporte y de la arqueta de derivación quedarán como mínimo a 15 cm sobre el nivel de la tierra de labor.

15.8. BAJANTES

En las protecciones se utilizará, exclusivamente, el tubo y accesorios descritos en el pliego o en su defecto en el proyecto, o tal y como indique la dirección de obra. El tubo alcanzará una altura mínima de 2,50 m. sobre el suelo.

16. CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS.

16.1. TRAZADO.

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, discurrirán por terrenos de dominio público bajo acera, siempre que sea posible, no admitiéndose su instalación bajo la calzada, excepto en los cruces, evitando los ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a los bordillos o fachadas de los edificios principales. Los cruces de calzadas deberán ser perpendiculares, procurando evitarlos si es posible y si el terreno lo permite.

Cuando se efectúe el paso de canalización subterránea a grapada sobre fachada, el conductor se protegerá mediante tubo de acero galvanizado de diámetro mínimo 16 mm pegado a las misma, y de 2,5 m de altura sobre rasante y 0,5 m bajo ella, empalmado con tubo de PVC corrugado hasta la arqueta más próxima. El extremo superior del tubo estará obturado mediante cierre estanco para impedir la penetración de líquidos o cuerpos extraños, disponiéndose,



si es necesario, una caja de registro en la que se efectuará el cambio de uno a otro tipo de cable.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas, tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a portales, comercios, Garajes, etc., así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

16.2. APERTURA DE ZANJAS.

Las zanjas destinadas a albergar el cable no se excavarán hasta que no se vaya a efectuar el tendido de los tubos que los van a contener.

La rotura del pavimento con maza estará rigurosamente prohibida, debiendo hacer el corte del mismo de una manera limpia. Si el pavimento esta formado por adoquines u otros materiales de posible utilización posterior, se quitarán éstos con la debida precaución para no ser dañados, colocándose luego de forma que no sufran deterioro y en el lugar que molesten menos a la circulación.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes, tales como piedras, cascotes, etc. Sobre el fondo se depositará la capa de hormigón en masa que servirá de asiento a los tubos.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras entradas con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deberán tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfonos, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comerciales y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial emitida por la Policía Local.

Si con motivo de las obras de apertura de zanjas aparecen instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban inicialmente.

Si involuntariamente, se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia a la Empresa correspondiente, con el fin de proceder a su reparación siguiendo las indicaciones de ésta. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

La profundidad y anchura de las zanjas a efectuar, se especifican en la Memoria Descriptiva del Proyecto.

16.3. CABLE ENTUBADO.

El cable en todo su recorrido irá en el interior de tubos de PVC corrugado. Los tubos descansarán sobre una capa de hormigón en masa de espesor no inferior a 10 cm. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 50 cm por debajo del suelo o pavimento. Posteriormente, los tubos se recubrirán por otra capa de idénticas características con un espesor mínimo de 10 cm. Se cuidará en todo momento la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las puntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan dañar la cubierta de los conductores.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la ejecución de las obras se cuidará que no entren en ellos hormigón u otras materias extrañas.

16.4. TENDIDO DE CABLES.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los



roces perjudiciales y las tracciones exageradas, no dándole a los conductores radios de curvatura superiores a los admisibles. En las arquetas de cruce, dada su profundidad, y en aquellos casos en los que previsiblemente los conductores puedan sufrir tensiones excesivas o roces que dañen su cubierta, se dispondrán rodillos para tender y tirar el conductor adecuadamente.

16.5. CRUCES CON OTRAS CANALIZACIONES.

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, alcantarillado, teléfono, etc.) se deberá cumplir lo establecido en el R.E.B.T. en su Instrucción MIE BT 006 en lo referente a distancias de proximidad y condiciones de cruzamientos.

16.6. CIERRE DE ZANJAS.

Una vez efectuado el tendido de los tubos, a las profundidades adecuadas, y tras ser recubiertos por una capa de hormigón en masa, como mínimo, de lo cm de espesor, se procederá al cierre del resto de la zanja con tierra procedente de la excavación, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de como máximo 15 cm de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

En el caso de zanjas en cruces de calzada, deberá preverse para futuras ampliaciones un tubo de reserva de mayor diámetro provisto de alambre gula, recubriéndolos con hormigón en masa de 10 cm de espesor por encima de los mismos, rellenando el resto de la zanja con hormigón pobre o grava de cemento.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de estas operaciones y, por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes, está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas, con objeto de que el apisonado y compactación del terreno resulte lo más eficaz posible.

Se instalará, a una distancia mínima de 0,20 m por encima del tubo, una cinta avisadora de polietileno de color amarillo en la que se advierta la presencia de cables eléctricos.

Finalmente se reconstruirá el pavimento, si lo hubiera, del mismo tipo y calidad del existente antes de realizar la apertura.

Deberá lograrse una perfecta homogeneidad, de forma que el pavimento nuevo quede lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción con piezas nuevas.

16.7. ACOMETIDAS A PUNTOS DE LUZ.

Los cables que unen la red de alimentación con los portalámparas de los puntos de luz, se montarán de forma que no sufran deterioro o aplastamiento a su paso por el interior de los brazos o columnas.

Los cortacircuitos fusibles que llevarán intercaladas las acometidas, se colocarán en el interior de una caja de registro estanca con tapa atornillada dispuesta a la altura de la puerta de registro, si se emplean columnas, y sujetas a la pared, en el caso de utilizar brazos murales.

17. EJECUCIÓN CONDUCCIONES AÉREAS

17.1. COLOCACIÓN DE CONDUCTORES

Los conductores se dispondrán de modo que se vean lo menos posible, aprovechando para ello las posibilidades de ocultación que brinden las fachadas de los edificios y se fijarán a una altura no inferior a 2,50 m. del suelo. Durante la fijación se pueden emplear diferentes elementos:

- Cuando se utilicen grapas, o cinta de aluminio, en las alineaciones rectas, la separación entre dos puntos de fijación consecutivos será, como máximo, de 40 cm. Las grapas quedarán bien sujetas a las paredes.



- Cuando se utilicen tacos y abrazaderas, de las usuales para redes trenzadas, éstas serán del tipo especificado en el proyecto. Igualmente, la separación será, como máximo, la especificada en el proyecto.

Los conductores se fijarán de una parte a otra de los cambios de dirección y en la proximidad inmediata de su entrada en cajas de derivación u otros dispositivos.

El tendido se realizará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como roces perjudiciales y tracciones exageradas. Además no se podrán dar en los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo de forma, siendo el radio interior de curvatura en todo instante mayor que los valores indicados por el fabricante de los conductores.

17.2. ACOMETIDAS

Las acometidas serán de las secciones especificadas en el proyecto o en su defecto como indique la dirección de obra, se conectarán en el interior de cajas, no existiendo empalmes a lo largo de toda la acometida. Las cajas estarán provistas de fichas de conexión bimetálicas y a los conductores solo se quitará el aislamiento en la longitud que penetren en las bornas de conexión. Sea cual fuese el tipo de caja, la entrada y salida de los conductores se hará por la cara inferior. Las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio de fases.

Los conductores de la acometida no sufrirán deterioro o aplastamiento a su paso por el interior de los brazos. La parte roscada de los portalámparas, o su equivalente, se conectará al conductor que tenga menor tensión con respecto a tierra.

17.3. EMPALMES Y DERIVACIONES

Los empalmes y derivaciones se efectuarán exclusivamente en cajas de las descritas en el pliego o en su defecto en el proyecto o por indicaciones de la dirección de obra y la entrada y salida de los conductores se hará por la cara inferior. El número de empalmes será reducido al mínimo.

17.4. COLOCACIÓN DE BRAZOS MURALES

Para el transporte se emplearán los medios auxiliares necesarios de forma que los brazos no sufran deterioro alguno.

Los brazos murales sólo se fijarán a aquellas partes de las construcciones que lo permitan por su naturaleza, estabilidad, solidez, espesor, etc., procurando dejar por encima del anclaje una altura de construcción al menos de 50 cm. Los orificios de empotramiento serán reducidos al mínimo posible. La puesta a tierra cumplirá las condiciones indicadas en este pliego o en su defecto en el proyecto.

17.5. CRUZAMIENTOS

Para el transporte se emplearán los medios auxiliares necesarios de forma que los brazos no sufran deterioro alguno.

Cuando se pase de un edificio a otro, o se crucen calles y vías transitadas, se utilizará cable fiador del tipo en el pliego o en su defecto en el proyecto. Dicho cable irá provisto de garras galvanizadas, 60x60x6 mm (una en cada extremo), perrillos galvanizados (dos en cada extremo), un tensor galvanizado de 1/2", como mínimo y guardacabos galvanizados.

En las calles y vías transitadas la altura mínima del conductor, en la condición de flecha más desfavorable, será de 6 m, siendo el tendido de este tipo de conducciones de forma que ambos extremos queden en la misma horizontal y procurando perpendicularidad con las fachadas.

17.6. PASO DE AÉREO A SUBTERRÁNEO

Los pasos de aéreo a subterráneo se realizará mediante la incorporación de una bajante protegida tal como se especifica en el pliego que enlazará con una canalización subterránea a ejecutar según lo especificado en este pliego.

17.7. PALOMETAS

Las palometas serán galvanizadas, en angular 60x60x6 mm, con garras de idéntico material. Su longitud será tal que



alcanzado el tendido la altura necesaria en cada caso, los extremos queden en la misma horizontal.

Si fuesen necesarios tornapuntas serán de idéntico material, pero si lo necesario fuesen vientos, se utilizará el cable fiador y los accesorios descritos en el presente documento. Los anclajes de los vientos se harán preferiblemente sobre edificios, en lugares que puedan absorber los esfuerzos a transmitir; nunca se usarán los árboles para los anclajes. Los vientos que puedan ser alcanzados sin medios especiales desde el suelo, terrazas, balcones, ventanas u otros lugares de fácil acceso a las personas, estarán interrumpidos por aisladores de retención apropiados.

En los tendidos verticales, los conductores se fijarán a las palometas mediante abrazaderas de doble collar de las usadas en líneas trenzadas y en el caso de que las palometas sean accesibles llevarán una toma de tierra que estará de acuerdo a lo indicado en el pliego o en su defecto en el proyecto.

17.8. APOYOS DE MADERA

Las apoyos de madera tendrán las especificaciones fijadas en el pliego o en su defecto en el proyecto, siendo la fijación del poste a la zanca de modo que el mismo quede separado del suelo 15 cm., como mínimo, con el fin de preservar a la madera de la humedad de éste.

Si fuesen necesarios tirantes, se utilizará el cable descrito, los anclajes de estos pueden hacerse en el suelo o sobre edificios u otros elementos previstos para absorber los esfuerzos que aquellos puedan transmitir. No podrán utilizarse los árboles para el anclaje de los tirantes, y cuando estos anclajes se realicen en el suelo, se destacará su presencia hasta una altura de 2 m. Los tirantes estarán provistos de un tensor galvanizado, como mínimo de 1/2", guardacabos galvanizados y dos perrillos galvanizados por extremo.

Los tirantes que puedan ser alcanzados sin medios especiales desde el suelo, terrazas, balcones, ventanas u otros lugares de fácil acceso a las personas, estarán interrumpidos por aisladores de retención apropiados, mientras que los tornapuntas se fijarán sobre los apoyos en el punto más próximo posible al de aplicación de la resultante de los esfuerzos actuantes sobre el mismo.

18. OTROS TRABAJOS COMUNES

18.1. FIJACIÓN Y REGULACIÓN DE LAS LUMINARIAS

Las luminarias se instalarán con la inclinación adecuada a la altura del punto de luz, ancho de calzada y tipo de luminaria. En cualquier caso su plano transversal de simetría será perpendicular al de la calzada.

En las luminarias que en las que se instalen bloques ópticos estos quedarán adecuados de acuerdo a su forma geométrica, a la óptica de la luminaria, a la altura del punto de luz y al ancho de la calzada, de acuerdo a los requisitos lumínicos determinados por el tipo de calzada.

Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca, rótula, etc.) una vez finalizados el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta, de modo que no pueda girar u oscilar respecto al soporte.

18.2. CENTRO DE MANDO DE MANIOBRA Y CONTROL

En los centros de mando todas las partes metálicas (bastidor, barras soporte, etc.) estarán estrictamente unidas entre sí y a la toma de tierra general, constituida según lo especificado en la parte correspondiente en el pliego o en su defecto en el proyecto o como sea indicado por la dirección de obra.

La entrada y salida de los conductores se realizará de tal modo que no haga bajar el grado de estanquidad del armario.

18.3. GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de residuos se realizará según la normativa que le afecte, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente, por parte de empresas homologadas, mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la



normativa correspondiente.

Es obligación del contratista proporcionar a la dirección de obra y a la propiedad de las instalaciones de todos los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma. Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, metálicos,...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles y que tengan un valor de mercado.

En el caso de disponer contenedores en los viales públicos, estos deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm. a lo largo de su perímetro.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD. Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por la comunidad autónoma e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

De su aplicación, se deriva que a partir del Estudio de Gestión de Residuos contenido en el Proyecto de Ejecución, el Contratista elaborará su Plan de Gestión de Residuos para presentarlo ante la Propiedad; en el cual se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Gestión de Residuos, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, ya que nadie mejor que él conocerá cómo va a ejecutarla (medios materiales y humanos, sistemas de ejecución, almacenaje, selección,...).

Dicho Plan se redactará en cualquier caso, atendiendo en lo establecido en las normas que sobre éste sean de aplicación. En cualquier caso, el Plan de Gestión de Residuos, una vez redactado, deberá de ser aprobado formalmente por la dirección de obra, para así darle total validez y efectividad.

18.4. DESPEJE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

Las superficies que han de ser ocupadas por las construcciones permanentes de éste proyecto, zona de préstamos y zonas de acopio de materiales, y las que a juicio del director de obras sean precisas, se limpiarán de todos los materiales perjudiciales existentes y se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones del director de obra en las zonas designadas para tal cometido. También se harán desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección técnica.

18.5. PRUEBAS Y ENSAYOS

Los ensayos y reconocimientos, verificados durante la ejecución de las Obras, no tienen otro carácter que el de antecedente para la recepción y para la verificación de la correcta ejecución de la obra.



18.6. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras estarán debidamente señalizadas mediante carteles, señales, vallas y elementos auxiliares precisos, a juicio de la dirección de obra.

18.7. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El contratista proporcionará al director de obra o a la propiedad y colaboradores, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de los materiales, así como la mano de obra necesaria para los trabajos que tengan por objeto comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, permitiendo el acceso de todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

18.8. OBRA DE URGENCIA

La dirección de la obra podrá ordenar, con carácter de urgencia, la ejecución de los trabajos necesarios ante la presencia de obstáculos imprevistos y en casos de peligro inminente, antes de que se produzcan mayores daños, aun cuando estos trabajos no estén reseñados en el presupuesto. El contratista ejecutará inmediatamente tales trabajos para cuyo abono la dirección formulará con posterioridad la consiguiente liquidación adicional, calculada con arreglo a los precios base del Presupuesto del proyecto, aplicándoles la baja obtenida en la adjudicación.

18.9. OBRAS Y TRABAJOS NO PREVISTOS

En la ejecución de trabajos para los cuáles no existiesen prescripciones explícitamente consignadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto no se dé información en el proyecto, el contratista se atenderá a las instrucciones de la dirección facultativa de obra y tendrá la obligación de ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras.

Cada uno de los centros de mando una vez finalizadas las obras que le afecten deberá estar de acuerdo a la normativa vigente actual, independientemente si el proyecto indica una actuación parcial o total, debiendo presentar la nueva puesta en servicio de la instalación autorizada por la DGI.



CAPITULO V.- PRUEBAS PARA LAS RECEPCIONES y CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN DE ALUMBRADOS PÚBLICOS

1. CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de montaje de alumbrados públicos, especificadas en el correspondiente Proyecto.

Estas obras se refieren al suministro e instalación de los materiales necesarios en la construcción de alumbrados públicos.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

El Contratista deberá atenerse a la Normativa de aplicación especificada en la Memoria del Proyecto.

2. CRITERIOS DE EJECUCION DE TRABAJOS COMUNES

2.1. FIJACIÓN Y REGULACIÓN DE LAS LUMINARIAS

Las luminarias se instalarán con la inclinación adecuada a la altura del punto de luz, ancho de calzada y tipo de luminaria. En cualquier caso su plano transversal de simetría será perpendicular al de la calzada.

En las luminarias que tengan regulación de foco, las lámparas se situarán en el punto adecuado a su forma geométrica, a la óptica de la luminaria, a la altura del punto de luz y al ancho de la calzada.

Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca, rótula, etc.) una vez finalizados el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta, de modo que no pueda girar u oscilar respecto al soporte.

2.2. CUADRO DE MANIOBRA Y CONTROL

Todas las partes metálicas (bastidor, barras soporte, etc.) estarán estrictamente unidas entre sí y a la toma de tierra general, constituida según los especificado en el capítulo II-A.

La entrada y salida de los conductores se realizará de tal modo que no haga bajar el grado de estanquidad del armario.

2.3. ADECUACIÓN ESTÉTICA DE INSTALACIONES ACTUALES.

Por el adjudicatario, al objeto de mejorar el aspecto y decoro, se deberá de proceder:

a) Al pintado de un 10% de los soportes (báculos o conjuntos completos, no brazos murales sobre fachada) del total de n.º de puntos de luz a suministrar e instalar, con una altura comprendida entre 8 y 10 m e inferior a 4 m. con acabado en color RAL y que ofrezcan una deficiente imagen exterior .



b) A la sustitución de los difusores en todos aquellos faroles en los que se adopte una solución “retrofit”.

En el caso del pintado de los soportes, las operaciones a realizar deberán al menos de incluir el lijado, limpieza y preparación de la superficie a pintar, con medios manuales hasta dejarla exenta de suciedad y grasa, así como la aplicación de una pintura final de acabado en color RAL a determinar por parte municipal.

El proceso y método de pintado aplicado deberá asegurar y garantizar su permanencia e inalterabilidad con el transcurso del tiempo, respondiendo el adjudicatario de cualquier deficiencia, que en este sentido, pudiera presentarse a lo largo de todo el periodo de garantía.

En cualquier caso, los Servicios Técnicos Municipales decidirán las zonas preferentes de actuación.

El adjudicatario asumirá el coste del alquiler de los vehículos, camión-cesta o plataforma elevadora, que fueran precisos para la realización de los trabajos en altura en las debidas condiciones de seguridad así como de cuantos medios de señalización fueran necesarios.

3. GENERALIDADES.

Con carácter previo a la recepción de las obras se comprobará que las mismas cumplen todas las prescripciones reglamentarias vigentes, así como que han sido ejecutadas con sujeción a lo especificado en los distintos documentos de este Proyecto y a las órdenes dadas en el transcurso de la obra por el Director de la misma.

Para ello se podrán someter las instalaciones, además de a un reconocimiento ocular de las mismas, a una serie de pruebas y ensayos que a continuación se especifican.

3.1. VICIOS OCULTOS.

Si el Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor o Instalador.

3.1.1. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor o Instalador deberá presentar al Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

3.1.2. MATERIALES NO UTILIZABLES.

El Constructor o Instalador, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico.

4. OBRAS DEFECTUOSAS.

Si durante las visitas o la realización de las pruebas y ensayos necesarios, se pusieran de manifiesto defectos, que a juicio de la Dirección de Obra, fueran no reparables, la Contrata procederá al levantamiento o demolición de dichas instalaciones y obras, totalmente a su cargo, procediendo a continuación a su reconstrucción según las indicaciones de este Pliego y a las órdenes de la Dirección Facultativa.

Cuando se ponga de manifiesto alguna falta o defecto subsanable la Contrata procederá a su cargo a la realización de aquellas obras necesarias para la total subsanación del defecto.

En todo caso la Dirección de la Obra podrá optar entre el rechazo de aquellas unidades de obra que no cumplan con las condiciones que se encuentren con defectos o la imposición de descuentos por obra defectuosa, siempre que ésta cumpliera los mínimos establecidos por las reglamentaciones vigentes.



5. PRUEBA Y ENSAYOS EN LOS MATERIALES EMPLEADOS. COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

Los materiales que se utilicen en la instalación podrán ser sometidos a cuantas pruebas o ensayos se consideren necesarios a juicio del Director de obra, al objeto de comprobar si reúnen las características exigidas.

Estas pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista, siempre que el importe de las que se realicen, acumulados al de los efectuados durante la obra y al recibir provisionalmente la instalación, no supere el 1% del total del Presupuesto de Ejecución Material.

Una vez terminada la instalación, y como requisito previo a la recepción, se efectuarán las siguientes mediciones y comprobaciones:

- Caída de tensión en los diversos tramos de las líneas de conducción de energía, con todas las lámparas conectadas y una vez que estén todas ellas en régimen normal de funcionamiento. Asimismo se medirá la tensión en cuadros de mando y protección.
- Ensayo de aislamiento entre conductores activos y tierra, y entre conductores activos.
- Comprobación del equilibrio de cargas, indicando la intensidad en cada una de las fases y el neutro.
- Medición de la resistencia a tierra.
- Medida del factor de potencia, que debe ser superior a 0,85.
- Comprobación de las protecciones, tanto frente a sobrecargas y cortocircuitos como sensibilidad y tiempo de disparo en diferenciales.
- Se debe comprobar en todos aquellos puntos en que se realicen conexiones o derivaciones, que los conductores de las diversas fases y el neutro son fácilmente identificables. Se comprobará en un porcentaje suficiente de conexiones que estos se han realizado de forma correcta.
- Mediciones luminotécnicas (nivel de iluminación, deslumbramiento, etc.), comprobación de los mecanismos y aparellaje del cuadro de mando, nivelación de los puntos de luz y cuantas otras comprobaciones o mediciones se estime conveniente ejecutar.

6. MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor del factor de mantenimiento de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor. El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento de la instalación descrito en el proyecto o memoria técnica de diseño.

Las operaciones de mantenimiento relativas a la limpieza de las luminarias y a la sustitución de lámparas averiadas podrán ser realizadas directamente por el titular de la instalación o mediante subcontratación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o un sistema informatizado. En cualquiera de los casos, se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:

- El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
- El titular del mantenimiento.
- El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
- El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
- La fecha de ejecución.
- Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:



- Consumo energético anual.
- Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
- Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia.
- Niveles de iluminación mantenidos.

7. MEDICIONES LUMINOTÉCNICAS EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

CONDICIONES DE VALIDEZ PARA LAS MEDIDAS

a) Geometría de la instalación: los cálculos y medidas serán representativos para todas aquellas zonas que tengan la misma geometría en cuanto a:

- Distancia entre puntos de luz.
- Altura de montaje de los puntos de luz que intervienen en la medida.
- Longitud del brazo, saliente e inclinación.
- Ancho de calzada.
- Dimensiones de arcenes, medianas, etc.

b) Tensión de alimentación: durante la medida se registrará el valor de la tensión de alimentación mediante un voltímetro registrador o, en su defecto, se realizarán medidas de la tensión de alimentación cada 30 minutos. Si se miden desviaciones o variaciones en la tensión de alimentación respecto al valor asignado de la instalación que pudieran afectar significativamente al flujo luminoso emitido por las lámparas, se aplicarán las correcciones correspondientes. En caso de utilizar sistema de regulación de flujo, la medición se llevará a cabo con los equipos a régimen nominal.

c) Influencia de otras instalaciones: Todas las lámparas próximas a una instalación ajenas a la misma deberán apagarse en el momento de las medidas (incluidos los faros de los vehículos, en cualquiera de los sentidos de circulación).

d) Condiciones meteorológicas: Aunque las exigencias de visibilidad son análogas para todas las condiciones meteorológicas, las medidas deben realizarse en tiempo seco y con los pavimentos limpios (salvo que se diseñe para pavimentos húmedos, de modo que las condiciones visuales no se deterioren notablemente durante los intervalos lluviosos). Además, no deben ejecutarse las medidas si la atmósfera no está completamente despejada de brumas o nieblas.

7.1. MEDIDA DE LUMINANCIAS

La medida de la luminancia media y las uniformidades deberán realizarse sobre el terreno, comparándose los resultados obtenidos en el cálculo incluido en el proyecto con los de la medida. La medida requiere un pavimento usado durante cierto tiempo, y un tramo recto de calzada de longitud aproximada de 250 m.

a) Luminancias puntuales (L).

La medida deberá hacerse con luminancímetro, con un medidor de ángulo no mayor de 2' en la vertical, y entre 6' y 20' en la horizontal.

b) Luminancia media (Lm.).

Para la medida de la luminancia media se utilizará un luminancímetro integrador, con limitadores de campo que correspondan a la superficie a medir: 100 m de longitud por el ancho de los carriles de circulación. El punto de observación estará situado a 60 m antes del límite anterior de la zona de medida, y el luminancímetro estará situado a 1,5 m de altura y a 1/4 del ancho de la calzada, medido desde el límite exterior en el último carril.

El método de referencia para comprobar la luminancia media dinámica consiste en hacer dos medidas con el luminancímetro integrador, una comenzando la zona de medida entre dos luminarias y otra coincidiendo con una de las luminarias (en el caso de una disposición al tresbolillo, entre dos luminarias en diferentes carriles).

La media de estas dos medidas es una buena aproximación a la luminancia media dinámica.

MEDIDA DE ILUMINANCIAS



La medida se realizará con un iluminancímetro, también llamado luxómetro, que deberá cumplir las siguientes exigencias:

- a) Deberá tener un rango de medida adecuado, acorde a los niveles a medir y estar calibrado por un laboratorio acreditado.
- b) Deberá disponer de corrección del coseno hasta un ángulo de 85°.
- c) Tendrá corrección cromática, según CIE 69:1987 de acuerdo con la distribución espectral de las fuentes luminosas empleadas y su respuesta se ajustará a la curva media de sensibilidad V(I).
- d) El coeficiente de error por temperatura deberá estar especificado para margen de las temperaturas de funcionamiento previstas durante su uso.
- e) La fotocélula de luxómetro estará montada sobre un sistema que permita que ésta se mantenga horizontal en cualquier punto de medida.

Las medidas se realizarán sobre la capa de rodadura de la calzada, en los puntos determinados en la retícula de cálculo del proyecto. Todas las luminarias que intervienen en la medida y forman parte de la instalación de alumbrado, deben estar libres de obstáculos y podrán verse desde la fotocélula.

Una reducción de la retícula de medida, con respecto a la de cálculo, será admisible cuando no modifique los valores mínimos, máximos y medios en +- 5%.

7.2. COMPROBACIÓN DE LAS MEDICIONES LUMINOTÉCNICAS

Los valores medios de las magnitudes medidas no diferirán más de un 10 % respecto a los valores de cálculo de proyecto, **la empresa adjudicataria deberá realizar tantas medidas de iluminancia como considere el Director Técnico del proyecto, pero como mínimo realizara un muestreo en el 10% de los puntos de luz instalados.**

7.2.1. MEDIDA DE LUMINANCIA

La luminancia en un punto de la calzada se obtiene mediante la fórmula:

$$L = (I \cdot r / h^2)$$

donde el sumatorio () comprende todas las luminarias de la instalación considerada. Los valores de la intensidad luminosa (I) y del coeficiente de luminancia reducido (f) se obtienen por interpolación cuadrática en la matriz de intensidades de la luminaria y en la tabla de reflexión del pavimento. Por último, la variable (h) es la altura de la luminaria.

Un vez finalizada la instalación del alumbrado exterior, se procederá a efectuar las mediciones luminotécnicas, al objeto de comprobar los resultados del proyecto. La retícula de medida que se concreta más adelante es la que se utilizará en las medidas de campo. No obstante, podrán utilizarse otras retículas en el cálculo del proyecto siempre que incorporen un mayor número de puntos.

SELECCIÓN DE LA RETÍCULA DE MEDIDA

La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de luminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de calzada comprendido entre dos luminarias consecutivas del mismo lado. En sentido transversal, deberá abarcar el ancho definido para el área de referencia (normalmente la anchura del carril de tráfico).

Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados, como muestra la figura 1 de la ITC-EA-07, siendo su separación longitudinal D, no superior a 5 m, y su separación transversal d, no superior a 1,5 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N, o transversal n, será de 3.

POSICIÓN DEL OBSERVADOR

El observador se colocará a 1,50 m de altura sobre la superficie de la calzada y en sentido longitudinal, a 60 m de la primera línea transversal de puntos de cálculo. En sentido transversal se situará a:

- a) 1/4 de ancho total de la calzada, medido desde el borde derecho de la misma (lado opuesto al de los puntos de luz en implantación unilateral), para la medida de la luminancia media Lm y de la uniformidad global Uo y
- b) en el centro de cada uno de los carriles del sentido considerado para la medida de la uniformidad longitudinal Ul, para cada sentido de circulación.



AREA LÍMITE

Con el fin de evitar el efecto de otras instalaciones de alumbrado en los valores medidos de luminancia de una instalación, se establece un área límite dentro de la cual, deberá apagarse durante la medida cualquier luminaria que no pertenezca a dicha instalación.

La figura 4 de la ITC-EA-07 refleja el área límite citada anteriormente, siendo H la altura de montaje de las luminarias de la instalación considerada.

7.2.2. MEDIDA DE ILUMINANCIA

La iluminancia horizontal en un punto de la calzada se expresa mediante:

$$E = (I \cdot \cos^3 \theta / h^2)$$

Siendo, I la intensidad luminosa, θ el ángulo formado por la dirección de incidencia en el punto con la vertical y h la altura de la luminaria. El sumatorio (Σ) comprende todas las luminarias de la instalación.

SELECCIÓN DE LA RETÍCULA DE MEDIDA

La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas. En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07.

Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 5, siendo su separación longitudinal D, no superior a 3 m, y su separación transversal d, no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.

AREA LÍMITE

Con el fin de evitar el efecto de otras instalaciones de alumbrado en los valores medidos de iluminancia de una instalación, se establece un área límite dentro de la cual, deberá apagarse durante la medida, cualquier luminaria que no pertenezca a dicha instalación.

El área límite a considerar esta definida por una distancia al punto de medida de 5 veces la altura de montaje H de las luminarias de la instalación considerada.

MÉTODO SIMPLIFICADO DE MEDIDA DE LA ILUMINANCIA MEDIA

El método denominado de los "nueve puntos" permite determinar de forma simplificada, la iluminancia media (E_m), así como también las uniformidades media (U_m) y general (U_g).

A partir de la medición de la iluminancia en quince puntos de la calzada (véase fig. 6 de la ITC- EA-07), se determinará la iluminancia media horizontal (E_m) mediante una media ponderada, de acuerdo con el denominado método de los "nueve puntos". Mediante el luxómetro se mide la iluminancia en los quince puntos resultantes de la intersección de las abscisas B, C, D, con las ordenadas 1, 2, 3, 4 y 5, de la figura 6.

Teniendo en cuenta una eventual inclinación de las luminarias hacia un lado u otro, se debe adoptar como medida real de la iluminancia en el punto teórico P1 la media aritmética de las medidas obtenidas en los puntos B1 y B5 y así sucesivamente, tal y como consta en la tabla que se adjunta más adelante.

La iluminancia media es la siguiente:

$$E_m = E_1 + 2E_2 + E_3 + 2E_4 + 4E_5 + 2E_6 + E_7 + 2E_8 + E_9 / 16$$

Donde:

$$E_1 = (B_1 + B_5) / 2$$

$$E_2 = (C_1 + C_5) / 2$$

$$E_3 = (D_1 + D_5) / 2$$

$$E_4 = (B_2 + B_4) / 2$$

$$E_5 = (C_2 + C_4) / 2$$

$$E_6 = (D_2 + D_4) / 2$$



E7 = B3

E8 = C3

E9 = D3

La uniformidad media (Um) de iluminancia es el cociente entre el valor mínimo de las iluminancias Ei calculadas anteriormente y la iluminancia media (Em).

La uniformidad general o extrema (Ug) se calcula dividiendo el valor mínimo de de las iluminancias Ei entre el valor máximo de dichas iluminancias.

7.2.3. MEDIDA DE ILUMINANCIA EN GLORIETAS

La retícula de medida se representa en la figura 7 de la ITC-EA-07 y parte de 8 radios que tienen su origen en el centro de la glorieta, formando un ángulo entre ellos de 45°. El origen angular de los radios se elige arbitrariamente con independencia de la implantación de las luminarias.

El número de puntos de cálculo de cada uno de los 8 radios es función del número de carriles de tráfico del anillo de la glorieta, a razón de 3 puntos por carril de anchura (A), tal y como se representa en la figura 7.

En el caso de una implantación simétrica, el número de radios a considerar se podrá reducir a 2 consecutivos, que cubran un cuarto de la glorieta.

Cualquiera que sea el tipo de implantación de los puntos de luz -periférica o central-, exista simetría o no, la iluminancia media horizontal (Em) del anillo de la glorieta será la media aritmética de las iluminancias (Ei) calculadas o medidas en los diferentes puntos de la retícula:

$$E_m = 1/n E_i$$

La uniformidad media de iluminancia horizontal del citado anillo de la glorieta será el cociente entre el valor más pequeño de la iluminancia puntual (Ei) y la iluminancia media (Em).

7.2.4. DESLUMBRAMIENTO PERTURBADOR

Se basa en el cálculo de la luminancia de velo:

$$L_v = 10 (E_g / \theta^2) \text{ (en cd/m}^2\text{)}$$

donde Eg (lux) es la iluminancia producida en el ojo en un plano perpendicular a la línea de visión, y (grados) es el ángulo entre la dirección de incidencia de la luz en el ojo y la dirección de observación. El sumatorio () está extendido a todas las luminarias de la instalación.

Se considera que contribuyen al deslumbramiento perturbador todas las luminarias que se encuentren a menos de 500 m de distancia del observador (véase fig. 8 de la ITC-EA-07).

Para el cálculo de la luminancia de velo para cada hilera de luminarias, se comienza por la más cercana, alejándose progresivamente y acumulando las luminancias de velo producidas por cada una de ellas, hasta que su contribución individual sea inferior al 2% de la acumulada, y como máximo hasta las luminarias situadas a 500 m del observador. Finalmente, se sumarán las luminancias de velo de todas las hileras de luminarias.

El incremento del umbral de percepción se calcula según la expresión:

$$TI = 65 L_v / (L_m)^{0,8} \text{ (en \%)}$$

que es una fórmula válida para luminancias medias de calzada (Lm) entre 0,05 y 5 cd/m².

7.2.5. ÁNGULO DE APANTALLAMIENTO

A efectos de cálculo del deslumbramiento perturbador en alumbrado vial, no se considerarán las luminarias cuya dirección de observación forme un ángulo mayor de 20° con la línea de visión, ya que se suponen apantalladas por el techo del vehículo, tal y como se representa en la figura 8.

7.2.6. POSICIÓN DEL OBSERVADOR

La posición del observador se definirá tanto en altura como en dirección longitudinal y transversal a la dirección de las luminarias:

- El observador se colocará a 1,5 m de altura sobre la superficie de la calzada.



b) en dirección longitudinal, de forma tal que la luminaria más cercana a considerar se encuentre formando exactamente 20° con la línea de visión, es decir a una distancia igual a $(h-1,5) \operatorname{tg} 70^\circ$. En el caso de disposiciones al tresbolillo, se efectuarán dos cálculos diferentes (con la primera luminaria de cada lado formando 20°) y se considerará para los cálculos, el mayor valor de los dos.

c) En dirección transversal se situará a $1/4$ de ancho total de la calzada, medido desde el borde derecho de la misma.

A partir de esta posición se calcula la suma de las luminancias de velo producidas por la primera luminaria en la dirección de observación y las luminarias siguientes hasta una distancia de 500 m.

7.2.7. CONTROL DE LA LIMITACIÓN DEL DESLUMBRAMIENTO EN GLORIETAS

En el caso de glorietas no se puede evaluar el deslumbramiento perturbador (incremento de umbral TI), dado que el anillo de una rotonda no es un tramo recto de longitud suficiente para poder situar al observador y medir luminancias en la calzada.

El índice GR puede utilizarse igual que se aplica en la iluminación de otras instalaciones de alumbrado de la ITC-EA-02.

Conviene definir una o varias posiciones del conductor de un vehículo que circula por una vía que afluye a la glorieta en posición lejana y próxima, incluso en el propio anillo.

Preferentemente se considerarán dos posiciones de observación representadas en las figuras 10 y 11 de la ITC-EA-07, con una altura de observación de 1,50 m.

- Posición 1

Sobre una vía de tráfico que afluye a la glorieta, y el observador mirando el centro de la isleta.

- Posición 2

Sobre el anillo que rodea la isleta central, con dirección de la mirada tangencial al anillo.

RELACIÓN ENTORNO SR

Para calcular la relación entorno (SR), es necesario definir 4 zonas de cálculo de forma rectangular situadas a ambos lados de los dos bordes de la calzada, tal y como se representa en la figura 2 de la ITC-EA-07.

A cada lado de la calzada, se calcula la relación entre la iluminancia media de la zona situada en el exterior de la calzada y la iluminancia media de la zona adyacente situada sobre la calzada. La relación entorno SR es la más pequeña de las dos relaciones.

La anchura (ASR) de cada una de las zonas de cálculo se tomará como 5 m o la mitad de la anchura de la calzada, si ésta es inferior a 10 m.

Si los bordes de la calzada están obstruidos, se limitará el cálculo a la parte de los bordes que están despejados.

En presencia, por ejemplo, de una banda de parada de urgencia, o de un arcén que bordea la calzada, se tomará para (ASR) la anchura de este espacio.

La longitud de las zonas de cálculo de la relación entorno (SR) es igual a la separación (S) entre puntos de luz.

NÚMERO Y POSICIÓN DE LOS PUNTOS DE CÁLCULO EN SENTIDO LONGITUDINAL

El número (N) de puntos de cálculo y la separación (D) entre dos puntos sucesivos, se determinan de igual forma a la establecida para el cálculo de luminancias e iluminancias de la calzada.

Los puntos exteriores de la malla están separados, respecto a los bordes de la zona de cálculo, por una distancia $(D/2)$ en el sentido transversal.

NÚMERO Y POSICIÓN DE LOS PUNTOS DE CÁLCULO EN EL SENTIDO TRANSVERSAL

El número de puntos de cálculo será $n=3$ si $ASR > 2,5$ m y $n=1$ en caso contrario. La separación

(d) entre dos puntos sucesivos, se calculará en función la anchura (ASR) de la zona de cálculo, como:

$$d = 2 \text{ ASR} / n$$

Las líneas transversales extremas de los puntos de cálculo estarán separadas una distancia $(d/2)$, de la primera y última luminaria, respectivamente.



7.2.8. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FABRICA.

Inspección inicial de la instalación correspondiente por el Organismo de Control Autorizado (OCA).

La aparatamenta se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.

En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 0,50 MΩ.
- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.
- Se inspeccionarán visulamente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.
- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés o interruptores diferenciales actúan correctamente.
- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.

Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

7.3. ESTUDIO ENERGÉTICO.

Una vez realizado el suministro y montaje de las nuevas luminarias led, el adjudicatario deberá proceder a la comprobación de los resultados obtenidos con mediciones "in situ".

Las mediciones en campo de los parámetros, tanto luminotécnicos como eléctricos, tendrán como finalidad comprobar que se satisfacen con los requisitos exigidos por parte municipal, avalando la consecución de tanto los ahorros energéticos previstos como de los niveles de iluminación establecidos en este Pliego Técnico.

Las mediciones luminotécnicas y eléctricas se efectuaran después de al menos un mes de funcionamiento de las instalaciones, teniendo en cuenta el factor de mantenimiento empleado en los cálculos luminotécnicos, deberán coincidir con los datos de la propuesta inicialmente presentada y que sirvió de base para la adjudicación, salvo modificaciones acordadas por ambas partes, admitiéndose una desviación de $\pm 10\%$. **la empresa adjudicataria deberá realizar tantas medidas de iluminancia y de consumo eléctrico a pie de instalación, como considere el Director Técnico del proyecto, pero como mínimo realizara un muestreo en el 10% de los puntos de luz instalados**

En base a las mediciones efectuadas se elaborará un estudio energético inicial, el cual deberá, al menos, incluir un dossier:

- Lumínico:

Aportando de todos y cada uno de los viales, una ficha lumínica en donde se detalle las dimensiones y características de la instalación, clasificación de la vía, resultados lumínicos y calificación energética.

- Energético:

Donde, en función de las mediciones eléctricas y de consumo finales efectuadas, se indique la potencia y los consumos energéticos antes y después de la actuación, con la justificación del ahorro de potencia y energía final resultante. La medida de consumo eléctrico se realizará en la caja de conexionado de cada uno de los puntos objeto de la actuación mediante medidor eléctrico adecuado, y previamente realizando un encendido parcial de una duración media de 15 minutos. Este tipo de medida deberá se registrada mediante reportaje fotográfico, junto con un reportaje fotográfico del conexionado interior de la luminaria y los componentes auxiliares donde puedan verse claramente sus características principales (DRIVER, MATRIZ DE LED, PROTECTOR CONTRA-SOBRETENSIONES).



Así como una propuesta de adecuación de la potencia eléctrica a contratar en todos y cada uno de los puntos de suministro con la Empresa Comercializadora, de la actual a la resultante tras la sustitución de luminarias.

Si como resultado de las mediciones se manifestara que la actuación ejecutada incumple alguno de los parámetros establecidos, se dará un plazo para subsanar las deficiencias, sin que por el adjudicatario se pueda reclamar prestación económica alguna.

Además del estudio energético inicial y, al objeto de controlar tanto los ahorros energéticos como el grado de depreciación de los niveles de iluminación, a lo largo del periodo de garantía aplicable se deberá de repetir al menos dos veces más, preferiblemente a mitad del plazo y otro próximo a su finalización, tanto las mediciones luminotécnicas como las eléctricas.

En cualquier caso, todas las mediciones y estudios deberán ser elaborados por Organismo de Control Autorizado o Empresa externa independiente, especializada en su desarrollo y con acreditada experiencia, cuya designación cuente con la previa aceptación municipal, siendo sus costes asumidos por el adjudicatario.

Las mediciones se efectuarán siguiéndose al efecto lo indicado en el REEIAE, pudiendo estar presentes durante su desarrollo los Servicios Técnicos Municipales.

CONTROL.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

SEGURIDAD.

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

LIMPIEZA.



Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

MANTENIMIENTO.

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

CRITERIOS DE MEDICIÓN.

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a lo especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficiente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el estado de mediciones del proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Los cables y tubos se medirán por unidad de longitud (metro), según tipo y dimensiones.

En la medición se entenderán incluidos todos los accesorios necesarios para el montaje (grapas, terminales, bornes, prensaestopas, cajas de derivación, etc), así como la mano de obra para el transporte en el interior de la obra, montaje y pruebas de recepción.

Los cuadros y receptores eléctricos se medirán por unidades montadas y conexionadas.

La conexión de los cables a los elementos receptores (cuadros, motores, resistencias, aparatos de control, etc) será efectuada por el suministrador del mismo elemento receptor.

El transporte de los materiales en el interior de la obra estará a cargo de la EIM.

8. SIGNIFICADO DE LOS ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los ensayos y reconocimientos, más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simple antecedente para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas de cualquier forma que se realiza antes de la Recepción Definitiva, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae si las obras o instalaciones resultan inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

9. RECEPCIÓN.

La Recepción tendrá lugar dentro de la quincena siguiente a la terminación de las mismas. El Contratista comunicará por escrito al Director de la Obra, la fecha de terminación total de la instalación e incluirá con esta notificación la siguiente información sobre la obra realmente realizada:

- Plano donde se reflejen las secciones de los conductores en los diversos tramos y lugares en los que se han empleado los mismos.
- Esquema eléctrico unifilar de la instalación afectada.
- Planos de la instalación tal y como se haya ejecutado definitivamente, caso de producirse alguna modificación, con indicación expresa de todas las características.

En la misma, se levantará la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si éste es el caso.

Dicha Acta será suscrita por el Director de Obra, por un representante de la Administración contratante y por el Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente, se encuentra en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

Como requisito previo a la Recepción de la instalación, se realizarán las mediciones eléctricas, luminotécnicas, y de terminación y estética de las obras que se consideren oportunas efectuar, y se comprobará la



exactitud de los planos y del esquema eléctrico facilitado por el Contratista.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detalladas para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación que fueran necesarias serán por cuenta y cargo del Contratista. Si el mismo no cumpliera estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de fianza.

10. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de la instalación será el señalado en el contrato, y como mínimo de un año, empezando a contar desde la fecha de la Recepción de las obras, periodo durante el cual el Contratista será responsable de su conservación y mantenimiento.

El Contratista durante el plazo de garantía, deberá facilitar el personal y materiales necesarios para la reparación de posibles averías o modificar las deficiencias que se observen en la instalación, iniciando los trabajos en un plazo inferior a 24 horas, contadas a partir del momento en que se le notifique de ello.

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, pudiendo realizarse previamente las mismas pruebas, ensayos y comprobaciones establecidas para la Recepción, si la instalación se encuentra en las condiciones debidas, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo que con posterioridad a la Recepción Definitiva se observen vicios ocultos, en cuyo caso responderá el Contratista de los daños y perjuicios en el término de diez años, y la Excm. Diputación o la entidad que corresponda, deberá responsabilizarse, bien directamente o mediante contratas o concesiones, de su explotación, conservación y mantenimiento.

11. REPARACIONES.

Si la instalación y los materiales no se encuentran en condiciones debidas, el Director de la Obra dará al Contratista las ordenes necesarias para la puesta a punto de lo realizado, señalando un nuevo y último plazo para el cumplimiento de sus obligaciones, durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a reclamar cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía. Sólo podrá recibirse la instalación ejecutada conforme al Proyecto, a las ordenes del Director de la Obra y en perfecto estado.



CAPITULO VI.- MEDICION Y VALORACION DE LAS OBRAS.

1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de la obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

- El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

- Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

- El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

Para el control de las diferentes unidades de obra se realizarán los ensayos que fije el Director de Obra.

En el caso de obras de hormigón el control se realizará a nivel normal de acuerdo con lo recogido para este nivel en la nueva "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08".

El no cumplimiento de alguna de las condiciones exigidas para las diferentes unidades de obra será motivo de rechazo de la unidad correspondiente quedando al único criterio del Director de Obra la facultad de aceptar la unidad de que se trate con las penalizaciones económicas que fije.

Independientemente de los gastos generales que por la estructura de su empresa tenga el contratista de la obra, serán considerados también como gastos generales y por lo tanto sin derecho a indemnización económica independiente, los gastos que se le ocasionen por las siguientes obras y/o actividades:

Replanteos de las obras tanto generales como parciales y su comprobación. Construcciones auxiliares necesarias para la ejecución de las obras.



Alquiler o adquisición de terrenos para depósito o instalación de maquinaria y materiales así como para construcción de caminos provisionales para desvío del tráfico y la construcción de dichos caminos, y los de acceso a las obras.

Instalaciones para suministro de energía y/o agua así como la adquisición de dicha agua y energía. Ensayos de materiales y control de ejecución de las obras, hasta el 1% del Presupuesto.

Retirada a final de obra de las construcciones y/o instalaciones auxiliares. Limpieza final de las obras.

Medición y liquidación de las obras realmente ejecutadas.

Los derechos de visado en el Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Albacete, al objeto de que cubran los seguros colegiales a esta obra

2. NORMAS DE MEDICIÓN Y ABONO

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por volumen, superficie, longitud o unidad de acuerdo a como figuran especificados en capítulo de Mediciones y Presupuesto.

Se medirán las obras realmente ejecutadas y totalmente terminadas. Para lo cual el contratista durante la ejecución de las mismas levantará los perfiles transversales y tomarán las referencias que sean necesarias para la correcta medición de las unidades de obra.

El Contratista no tendrá derecho a ningún tipo de reclamación en caso de realizar mayor medición de la que figura en los planos ya sea por efectuar mal la unidad de obra, por error, conveniencia o por cualquier otro motivo que la induzca a realizar un exceso de obra a no ser la autorización expresa de la Dirección de Obra.

En el caso de que el exceso de obra sea perjudicial el contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su cuenta y cargo y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas.

Los abonos de las diferentes unidades de obra se realizarán a los precios que para cada uno de ellos se establezcan en el capítulo de Mediciones y Presupuesto aplicándoles los porcentajes correspondientes a Gastos Generales, Beneficio Industrial e Imprevistos establecidos en el Presupuesto y a la cifra obtenida se le aplicará la baja de la subasta.

Siempre que no se diga otra cosa se considerarán incluidos dentro de los precios todos los agotamientos, suministro y empleo de materiales, medios auxiliares, personas, maquinaria y cuantas actividades sean necesarias para dejar totalmente terminada la unidad de obra de que se trate a satisfacción del Director de Obra.

El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna fundándose en insuficiencia de precios

3. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualesquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

4. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad. Las valoraciones de la obra ejecutada serán hechas aplicando a las unidades de obra medidas los precios consignados en el CUADRO DE PRECIOS del Presupuesto del proyecto, con el tanto por ciento de baja obtenida en la adjudicación.

Si, con motivo de obras complementarias o de variaciones que puedan introducirse en el proyecto, fuera necesaria la fijación de nuevos precios, el Ingeniero Director propondrá al Contratista la aceptación del que estime conveniente. En este supuesto se procederá, de común acuerdo, al estudio del nuevo precio, cuya aceptación por ambas partes se hará constar en acta especial.



Para la realización del nuevo precio se usarán por este orden: descompuestos de proyecto, libro de precios del Colegio de Aparejadores de Baleares, Base de precios PREOC 2016, o cualquier otro procedimiento que dicte la Dirección Facultativa.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

5. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

6. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

7. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Técnico Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

8. CERTIFICACIONES.

El abono de las obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente, expedidas por el Director de la Obra en la forma legalmente establecida.

Estas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran.

La valoración de las diferentes unidades de obra se realizará aplicando los precios descompuestos que figuran en el Presupuesto, afectados por un coeficiente reductor, igual a la relación existente en el precio de adjudicación y el precio base del Presupuesto del Proyecto.

Las Certificaciones parciales de las obras ejecutadas tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, no suponiendo en ningún caso aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

Una vez recibida la relación de obra ejecutada de parte del Contratista, el Técnico Director dispondrá de un plazo de 15 días para dar conformidad o reparos a la certificación.



9. REVISIÓN DE PRECIOS.

Los precios incluidos en la oferta del Contratista son firmes y no están sujetos a revisión.

10. MEDICIONES Y VALORACIÓN.

Los criterios para la medición y la valoración de las diferentes unidades de obra son los que quedan recogidos en el documento "Mediciones y Presupuesto" del presente Proyecto.

Las mediciones se efectuarán sobre unidades de obras realmente ejecutadas y totalmente terminadas, ya que en las diversas unidades del Presupuesto se incluyen:

- La totalidad de los materiales con sus recortes y despuntes.
- Todas las piezas auxiliares y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento de cada unidad, si éstas piezas y material no están definidas de forma específica en el Presupuesto.
- Todas las piezas especiales o material de cualquier tipo necesario para su sujeción, si éstas no están definidas de forma específica en el Presupuesto.
- Cualquier equipo auxiliar que pueda necesitarse para la realización de la instalación.
- Mano de obra de ejecución y pruebas con todas las cargas y seguros sociales que marca la Ley, así como la dirección, gastos generales, beneficio industrial, etc.
- Toda clase de impuestos.
- El transporte a obra de todos los materiales y equipo auxiliar así como carga, descarga y movimiento dentro de la obra.

La obra se medirá por punto de luz realmente ejecutado y reformado para que cumpla con el reglamento electrotécnico de baja tensión, subsanando los defectos encontrados en la inspección efectuada por OCA del mismo, y mejorada su eficiencia energética con tecnología led, conforme a la calidad del conjunto luminaria- lámpara y al rendimiento especificado en la auditoría. La medición por punto de luz incluye la parte proporcional de cableado, toma de tierra, protecciones en cuadro general, equipos de regulación electrónica, soportes, y demás material y mano de obra necesaria para que todo el centro de mando en el que se emplaza disponga de la OCA favorable, incluso elaboración de documentación As Built necesaria para la obtención de la puesta en servicio de la dirección general de industria de las instalaciones remodeladas, y el estudio de las nuevas potencias a contratar por centro de mando.



CAPITULO VII.- DISPOSICION FINAL.

1. PROPIEDAD INTELECTUAL Y CONFIDENCIALIDAD

El contratista queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier dato que pudiera conocer con ocasión del cumplimiento del contrato, especialmente los de carácter personal, que no podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en este pliego, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación.

El adjudicatario quedara obligado al cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, sobre protección de datos de carácter personal y especialmente en lo indicado en su artículo 12.

2. DERECHOS DEL AYUNTAMIENTO

El Ayuntamiento, como garante último del servicio, tendrá la potestad del seguimiento y control del presente contrato, teniendo la capacidad de ordenar los cambios o modificaciones que resulten pertinentes para el cumplimiento de las obligaciones impuestas por Ley o las que exijan las circunstancias puntuales del momento.

El adjudicatario estará obligado a asumir los cambios de planificación de los servicios que le sean ordenados por el Ayuntamiento en orden a un incremento de la eficacia, atención urgente al ciudadano o cualesquiera otra que, a juicio de Ayuntamiento.

3. DISPOSICIÓN FINAL.

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

Por todo lo que antecede, el Ingeniero Técnico que suscribe, cree haber aportado los datos suficientes que den una idea clara de en qué consistirá esta actuación, quedando no obstante a disposición de los organismos y autoridades competentes para cuantas aclaraciones estimen oportunas.

En Navalcán, junio de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



DOCUMENTO N° 4
MEDICIONES Y PRESUPUESTO





"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 01 CM01 20000 VICTIMAS DEL TERRORISMO

01.01 UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W

Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo in situ si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.

CM01 2000000	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000001	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000002	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000003	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000004	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000005	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000006	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000007	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000008	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000009	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000010	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000011	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00
CM01 2000012	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1	1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	TERRORISMO						
	CM01 2000013 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000014 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000015 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000016 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000017 TALAVERA (TR03)	1				1,00	
							18,00
01.02	m						
	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC.						
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.						
	RED AP	633				633,00	
							633,00
01.03	u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA						
	Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexionado.						
	CM01 2000000 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000001 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000002 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000003 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000004 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000005 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000006 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000007 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000008 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000009 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000010 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000011 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000012 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000013 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000014 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000015 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000016 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1				1,00	
	CM01 2000017 TALAVERA (TR03)	1				1,00	



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.04	<p>U REFORMA Y ADECUACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA</p> <p>Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 1 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexiado con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 1 central de relés diferenciales tipo A ultraimmunizados (30mA - 30A), junto a 3 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 1 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 1 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico y celula fotoeléctrica. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CO-NEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>	1					1,00
	CM01 20000 VICTIMAS DEL TERRORISMO						1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 02 CM02 10004 TENERIAS (TR02)

02.01 UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W

Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo in situ si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.

CM02 1000593 CMSN20002 (TR01)	1	1,00
CM02 1000594 CMSN20002 (TR01)	1	1,00
CM02 1000595 CMSN20002 (TR01)	1	1,00
CM02 1000596 CMSN20002 (TR01)	1	1,00
CM02 1000601 CMSN20002 (TR01)	1	1,00
CM02 1000597 CMSN20002 (TR01)	1	1,00
CM02 1000598 CMSN20002 (TR01)	1	1,00
CM02 1000599 CMSN20002 (TR01)	1	1,00
CM02 1000600 CMSN20002 (TR01)	1	1,00
CM02 1000587 CMSN20002 (TR02)	1	1,00
CM02 1000588 CMSN20002 (TR02)	1	1,00
CM02 1000592 CMSN20002 (TR02)	1	1,00
CM02 1000586 CMSN20002 (TR02)	1	1,00
CM02 1000745 COCAS (TR01)	1	1,00
CM02 1000744 COCAS (TR01)	1	1,00
CM02 1000746 COCAS (TR01)	1	1,00
CM02 1000705 COCAS (TR02)	1	1,00
CM02 1000704 COCAS (TR02)	1	1,00
CM02 1000703 COCAS (TR02)	1	1,00
CM02 1000545 CONDE DE OROPESA (TR03)	1	1,00
CM02 1000551 CONDE DE OROPESA (TR03)	1	1,00
CM02 1000546 CONDE DE OROPESA (TR03)	1	1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 5

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM02 1000548	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM02 1000549	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM02 1000550	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM02 1000665	CSN7002	1					1,00
CM02 1000701	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR01)	1					1,00
CM02 1000702	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR01)	1					1,00
CM02 1000706	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR02)	1					1,00
CM02 1000707	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR02)	1					1,00
CM02 1000642	CUEVAS (TR01)	1					1,00
CM02 1000643	CUEVAS (TR02)	1					1,00
CM02 1000648	CUEVAS (TR02)	1					1,00
CM02 1000647	CUEVAS (TR02)	1					1,00
CM02 1000649	CUEVAS (TR03)	1					1,00
CM02 1000650	CUEVAS (TR03)	1					1,00
CM02 1000644	CUEVAS (TR04)	1					1,00
CM02 1000645	CUEVAS (TR04)	1					1,00
CM02 1000646	CUEVAS (TR04)	1					1,00
CM02 1000667	CUEVAS (TR05)	1					1,00
CM02 1000666	CUEVAS (TR05)	1					1,00
CM02 1000668	CUEVAS (TR05)	1					1,00
CM02 1000664	CUEVAS (TR05)	1					1,00
CM02 1000669	CUEVAS (TR06)	1					1,00
CM02 1000670	CUEVAS (TR06)	1					1,00
CM02 1000671	CUEVAS (TR06)	1					1,00
CM02 1000672	CUEVAS (TR06)	1					1,00
CM02 1000692	FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02 1000693	FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02 1000687	FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02 1000688	FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02 1000689	FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02 1000690	FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02 1000694	FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02 1000686	FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02 1000683	FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02 1000685	FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02 1000691	FUENTE NUEVA (TR02)	1					1,00
CM02 1000628	GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02 1000617	GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02 1000618	GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02 1000616	GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02 1000543	GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02 1000541	GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02 1000557	HORCAJUELO	1					1,00
CM02 1000554	HORCAJUELO	1					1,00
CM02 1000555	HORCAJUELO	1					1,00
CM02 1000556	HORCAJUELO	1					1,00
CM02 1000561	HORCAJUELO	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 6

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
(TR02)							
CM02 1000558	HORCAJUELO	1					1,00
(TR02)							
CM02 1000559	HORCAJUELO	1					1,00
(TR02)							
CM02 1000562	HORCAJUELO	1					1,00
(TR02)							
CM02 1000563	HORCAJUELO	1					1,00
(TR02)							
CM02 1000560	HORCAJUELO	1					1,00
(TR03)							
CM02 1000539	IGLESIA	1					1,00
CM02 1000540	IGLESIA	1					1,00
CM02 1000571	JESUS Y MARIA	1					1,00
(TR02)							
CM02 1000570	JESUS Y MARIA	1					1,00
(TR02)							
CM02 1000567	JESUS Y MARIA	1					1,00
(TR02)							
CM02 1000568	JESUS Y MARIA	1					1,00
(TR02)							
CM02 1000569	JESUS Y MARIA	1					1,00
(TR02)							
CM02 1000572	JESUS Y MARIA	1					1,00
(TR02)							
CM02 1000566	JESUS Y MARIA	1					1,00
(TR02)							
CM02 1000553	MADRE ISABEL DE JESUS	1					1,00
CM02 1000564	MADRE ISABEL DE JESUS	1					1,00
CM02 1000565	MADRE ISABEL DE JESUS	1					1,00
CM02 1000552	MADRE ISABEL DE JESUS	1					1,00
CM02 1000605	MOLINO VIEJO	1					1,00
CM02 1000602	MOLINO VIEJO	1					1,00
CM02 1000603	MOLINO VIEJO	1					1,00
CM02 1000604	MOLINO VIEJO	1					1,00
CM02 1000609	MORALES (TR01)	1					1,00
CM02 1000607	MORALES (TR01)	1					1,00
CM02 1000608	MORALES (TR01)	1					1,00
CM02 1000606	MORALES (TR01)	1					1,00
CM02 1000533	MORALES (TR01)	1					1,00
CM02 1000534	MORALES (TR01)	1					1,00
CM02 1000633	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000629	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000631	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000632	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000610	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000532	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000526	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000527	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000521	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000612	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000530	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000531	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000528	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000529	MORALES (TR02)	1					1,00
CM02 1000655	PIEDRA DEL RISCO	1					1,00
CM02 1000651	PIEDRA DEL RISCO	1					1,00
CM02 1000652	PIEDRA DEL RISCO	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 7

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM02	1000653	PIEDRA DEL RISCO	1				1,00
CM02	1000654	PIEDRA DEL RISCO	1				1,00
CM02	1000615	PRESA (TR01)	1				1,00
CM02	1000613	PRESA (TR01)	1				1,00
CM02	1000614	PRESA (TR01)	1				1,00
CM02	1000634	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000637	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000638	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000639	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000611	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000636	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000641	PRESA (TR03)	1				1,00
CM02	1000640	PRESA (TR03)	1				1,00
CM02	1000635	PRESA (TR04)	1				1,00
CM02	1000542	SAN PABLO	1				1,00
CM02	1000544	SAN PABLO	1				1,00
CM02	1000537	SAN PABLO	1				1,00
CM02	1000581	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000574	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000575	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000576	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000582	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000583	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000584	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000585	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000624	SANTIAGO (TR02)	1				1,00
CM02	1000623	SANTIAGO (TR02)	1				1,00
CM02	1000625	SANTIAGO (TR02)	1				1,00
CM02	1000547	SANTIAGO (TR02)	1				1,00
CM02	1000619	SANTIAGO (TR03)	1				1,00
CM02	1000620	SANTIAGO (TR03)	1				1,00
CM02	1000573	SANTIAGO (TR03)	1				1,00
CM02	1000577	SANTIAGO (TR05)	1				1,00
CM02	1000578	SANTIAGO (TR05)	1				1,00
CM02	1000579	SANTIAGO (TR05)	1				1,00
CM02	1000580	SANTIAGO (TR05)	1				1,00
CM02	1000622	SANTIAGO (TR06)	1				1,00
CM02	1000621	SANTIAGO (TR06)	1				1,00
CM02	1000536	TALAVERA (TR01)	1				1,00
CM02	1000656	TALAVERA (TR02)	1				1,00
CM02	1000657	TALAVERA (TR02)	1				1,00
CM02	1000658	TALAVERA (TR02)	1				1,00
CM02	1000660	TALAVERA (TR02)	1				1,00
CM02	1000661	TALAVERA (TR02)	1				1,00
CM02	1000662	TALAVERA (TR02)	1				1,00
CM02	1000663	TALAVERA (TR02)	1				1,00
CM02	1000659	TALAVERA (TR02)	1				1,00
CM02	1000535	TALAVERA (TR02)	1				1,00
CM02	1000716	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000698	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000699	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000695	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000696	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000697	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000673	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000674	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000675	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000681	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000682	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000678	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000679	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000680	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000758	TALAVERA (TR03)	1				1,00
CM02	1000740	TALAVERA (TR03)	1				1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 8

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM02	1000741 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000754 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000755 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000756 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000757 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000752 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000751 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000753 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000738 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000727 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000728 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000729 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000730 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000721 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000722 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000723 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000724 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000735 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000736 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000737 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000739 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000731 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000732 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000733 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000734 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000709 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000710 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000711 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000712 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000708 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000717 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000718 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000719 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000720 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000713 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000714 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000715 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000759 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000726 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000725 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000700 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000676 TALAVERA (TR04)	1					1,00
CM02	1000677 TALAVERA (TR04)	1					1,00
CM02	1000749 TALAVERA (TR05)	1					1,00
CM02	1000750 TALAVERA (TR05)	1					1,00
CM02	1000524 TENERIAS (TR01)	1					1,00
CM02	1000525 TENERIAS (TR01)	1					1,00
CM02	1000522 TENERIAS (TR01)	1					1,00
CM02	1000523 TENERIAS (TR01)	1					1,00
CM02	1000520 TENERIAS (TR02)	1					1,00
CM02	1000519 TENERIAS (TR02)	1					1,00
CM02	1000626 TRIUNFO	1					1,00
CM02	1000627 TRIUNFO	1					1,00

231,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD																																																
02.02	<p>UD</p> <p>SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 36 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 42 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>																																																						
	<table border="0"> <tr><td>CM02</td><td>1000589</td><td>CMSN20002 (TR03)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> <tr><td>CM02</td><td>1000590</td><td>CMSN20002 (TR03)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> <tr><td>CM02</td><td>1000591</td><td>CMSN20002 (TR03)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> <tr><td>CM02</td><td>1000747</td><td>COCAS (TR01)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> <tr><td>CM02</td><td>1000748</td><td>COCAS (TR01)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> <tr><td>CM02</td><td>1000684</td><td>FUENTE NUEVA (TR01)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> </table>	CM02	1000589	CMSN20002 (TR03)	1				1,00	CM02	1000590	CMSN20002 (TR03)	1				1,00	CM02	1000591	CMSN20002 (TR03)	1				1,00	CM02	1000747	COCAS (TR01)	1				1,00	CM02	1000748	COCAS (TR01)	1				1,00	CM02	1000684	FUENTE NUEVA (TR01)	1				1,00						6,00
CM02	1000589	CMSN20002 (TR03)	1				1,00																																																
CM02	1000590	CMSN20002 (TR03)	1				1,00																																																
CM02	1000591	CMSN20002 (TR03)	1				1,00																																																
CM02	1000747	COCAS (TR01)	1				1,00																																																
CM02	1000748	COCAS (TR01)	1				1,00																																																
CM02	1000684	FUENTE NUEVA (TR01)	1				1,00																																																
02.03	<p>ud</p> <p>BRAZO MURAL 1,5 m LONG. 48 mm Ø</p> <p>Brazo de 1,5 m de longitud y 48 mm de diámetro, compuesto por los siguientes elementos: brazo de chapa de acero galvanizado según normativa existente, totalmente montado y conexiónado.</p>																																																						
	<table border="0"> <tr><td>CM02</td><td>1000589</td><td>CMSN20002 (TR03)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> <tr><td>CM02</td><td>1000590</td><td>CMSN20002 (TR03)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> <tr><td>CM02</td><td>1000591</td><td>CMSN20002 (TR03)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> <tr><td>CM02</td><td>1000747</td><td>COCAS (TR01)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> <tr><td>CM02</td><td>1000748</td><td>COCAS (TR01)</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> <tr><td>CM02</td><td>1000684</td><td>FUENTE NUEVA</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr> </table>	CM02	1000589	CMSN20002 (TR03)	1				1,00	CM02	1000590	CMSN20002 (TR03)	1				1,00	CM02	1000591	CMSN20002 (TR03)	1				1,00	CM02	1000747	COCAS (TR01)	1				1,00	CM02	1000748	COCAS (TR01)	1				1,00	CM02	1000684	FUENTE NUEVA	1				1,00						
CM02	1000589	CMSN20002 (TR03)	1				1,00																																																
CM02	1000590	CMSN20002 (TR03)	1				1,00																																																
CM02	1000591	CMSN20002 (TR03)	1				1,00																																																
CM02	1000747	COCAS (TR01)	1				1,00																																																
CM02	1000748	COCAS (TR01)	1				1,00																																																
CM02	1000684	FUENTE NUEVA	1				1,00																																																



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

(TR01)

02.04

u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA

6,00

Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexasiónado.

CM02	1000593	CMSN20002 (TR01)	1				1,00
CM02	1000594	CMSN20002 (TR01)	1				1,00
CM02	1000595	CMSN20002 (TR01)	1				1,00
CM02	1000596	CMSN20002 (TR01)	1				1,00
CM02	1000601	CMSN20002 (TR01)	1				1,00
CM02	1000597	CMSN20002 (TR01)	1				1,00
CM02	1000598	CMSN20002 (TR01)	1				1,00
CM02	1000599	CMSN20002 (TR01)	1				1,00
CM02	1000600	CMSN20002 (TR01)	1				1,00
CM02	1000587	CMSN20002 (TR02)	1				1,00
CM02	1000588	CMSN20002 (TR02)	1				1,00
CM02	1000592	CMSN20002 (TR02)	1				1,00
CM02	1000586	CMSN20002 (TR02)	1				1,00
CM02	1000745	COCAS (TR01)	1				1,00
CM02	1000744	COCAS (TR01)	1				1,00
CM02	1000746	COCAS (TR01)	1				1,00
CM02	1000705	COCAS (TR02)	1				1,00
CM02	1000704	COCAS (TR02)	1				1,00
CM02	1000703	COCAS (TR02)	1				1,00
CM02	1000545	CONDE DE OROPESA (TR03)	1				1,00
CM02	1000551	CONDE DE OROPESA (TR03)	1				1,00
CM02	1000546	CONDE DE OROPESA (TR03)	1				1,00
CM02	1000548	CONDE DE OROPESA (TR03)	1				1,00
CM02	1000549	CONDE DE OROPESA (TR03)	1				1,00
CM02	1000550	CONDE DE OROPESA (TR03)	1				1,00
CM02	1000665	CSN7002	1				1,00
CM02	1000701	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR01)	1				1,00
CM02	1000702	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR01)	1				1,00
CM02	1000706	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR02)	1				1,00
CM02	1000707	CUARTEL GUARDIA CIVIL (TR02)	1				1,00
CM02	1000642	CUEVAS (TR01)	1				1,00
CM02	1000643	CUEVAS (TR02)	1				1,00
CM02	1000648	CUEVAS (TR02)	1				1,00
CM02	1000647	CUEVAS (TR02)	1				1,00
CM02	1000649	CUEVAS (TR03)	1				1,00
CM02	1000650	CUEVAS (TR03)	1				1,00
CM02	1000644	CUEVAS (TR04)	1				1,00
CM02	1000645	CUEVAS (TR04)	1				1,00
CM02	1000646	CUEVAS (TR04)	1				1,00
CM02	1000667	CUEVAS (TR05)	1				1,00
CM02	1000666	CUEVAS (TR05)	1				1,00
CM02	1000668	CUEVAS (TR05)	1				1,00
CM02	1000664	CUEVAS (TR05)	1				1,00
CM02	1000669	CUEVAS (TR06)	1				1,00
CM02	1000670	CUEVAS (TR06)	1				1,00
CM02	1000671	CUEVAS (TR06)	1				1,00
CM02	1000672	CUEVAS (TR06)	1				1,00
CM02	1000692	FUENTE NUEVA (TR01)	1				1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 11

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM02	1000693 FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02	1000687 FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02	1000688 FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02	1000689 FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02	1000690 FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02	1000694 FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02	1000686 FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02	1000683 FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02	1000685 FUENTE NUEVA (TR01)	1					1,00
CM02	1000691 FUENTE NUEVA (TR02)	1					1,00
CM02	1000628 GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02	1000617 GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02	1000618 GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02	1000616 GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02	1000543 GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02	1000541 GEORGINA ARNUS (TR01)	1					1,00
CM02	1000557 HORCAJUELO	1					1,00
CM02	1000554 HORCAJUELO	1					1,00
CM02	1000555 HORCAJUELO	1					1,00
CM02	1000556 HORCAJUELO	1					1,00
CM02	1000561 HORCAJUELO (TR02)	1					1,00
CM02	1000558 HORCAJUELO (TR02)	1					1,00
CM02	1000559 HORCAJUELO (TR02)	1					1,00
CM02	1000562 HORCAJUELO (TR02)	1					1,00
CM02	1000563 HORCAJUELO (TR02)	1					1,00
CM02	1000560 HORCAJUELO (TR03)	1					1,00
CM02	1000539 IGLESIA	1					1,00
CM02	1000540 IGLESIA	1					1,00
CM02	1000571 JESUS Y MARIA (TR02)	1					1,00
CM02	1000570 JESUS Y MARIA (TR02)	1					1,00
CM02	1000567 JESUS Y MARIA (TR02)	1					1,00
CM02	1000568 JESUS Y MARIA (TR02)	1					1,00
CM02	1000569 JESUS Y MARIA (TR02)	1					1,00
CM02	1000572 JESUS Y MARIA (TR02)	1					1,00
CM02	1000566 JESUS Y MARIA (TR02)	1					1,00
CM02	1000553 MADRE ISABEL DE JESUS	1					1,00
CM02	1000564 MADRE ISABEL DE JESUS	1					1,00
CM02	1000565 MADRE ISABEL DE JESUS	1					1,00
CM02	1000552 MADRE ISABEL DE	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	JESUS						
CM02	1000605	MOLINO VIEJO	1				1,00
CM02	1000602	MOLINO VIEJO	1				1,00
CM02	1000603	MOLINO VIEJO	1				1,00
CM02	1000604	MOLINO VIEJO	1				1,00
CM02	1000609	MORALES (TR01)	1				1,00
CM02	1000607	MORALES (TR01)	1				1,00
CM02	1000608	MORALES (TR01)	1				1,00
CM02	1000606	MORALES (TR01)	1				1,00
CM02	1000533	MORALES (TR01)	1				1,00
CM02	1000534	MORALES (TR01)	1				1,00
CM02	1000633	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000629	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000631	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000632	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000610	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000532	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000526	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000527	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000521	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000612	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000530	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000531	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000528	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000529	MORALES (TR02)	1				1,00
CM02	1000655	PIEDRA DEL RISCO	1				1,00
CM02	1000651	PIEDRA DEL RISCO	1				1,00
CM02	1000652	PIEDRA DEL RISCO	1				1,00
CM02	1000653	PIEDRA DEL RISCO	1				1,00
CM02	1000654	PIEDRA DEL RISCO	1				1,00
CM02	1000615	PRESA (TR01)	1				1,00
CM02	1000613	PRESA (TR01)	1				1,00
CM02	1000614	PRESA (TR01)	1				1,00
CM02	1000634	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000637	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000638	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000639	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000611	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000636	PRESA (TR02)	1				1,00
CM02	1000641	PRESA (TR03)	1				1,00
CM02	1000640	PRESA (TR03)	1				1,00
CM02	1000635	PRESA (TR04)	1				1,00
CM02	1000542	SAN PABLO	1				1,00
CM02	1000544	SAN PABLO	1				1,00
CM02	1000537	SAN PABLO	1				1,00
CM02	1000581	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000574	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000575	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000576	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000582	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000583	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000584	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000585	SANTIAGO (TR01)	1				1,00
CM02	1000624	SANTIAGO (TR02)	1				1,00
CM02	1000623	SANTIAGO (TR02)	1				1,00
CM02	1000625	SANTIAGO (TR02)	1				1,00
CM02	1000547	SANTIAGO (TR02)	1				1,00
CM02	1000619	SANTIAGO (TR03)	1				1,00
CM02	1000620	SANTIAGO (TR03)	1				1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 13

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM02	1000573 SANTIAGO (TR03)	1					1,00
CM02	1000577 SANTIAGO (TR05)	1					1,00
CM02	1000578 SANTIAGO (TR05)	1					1,00
CM02	1000579 SANTIAGO (TR05)	1					1,00
CM02	1000580 SANTIAGO (TR05)	1					1,00
CM02	1000622 SANTIAGO (TR06)	1					1,00
CM02	1000621 SANTIAGO (TR06)	1					1,00
CM02	1000536 TALAVERA (TR01)	1					1,00
CM02	1000656 TALAVERA (TR02)	1					1,00
CM02	1000657 TALAVERA (TR02)	1					1,00
CM02	1000658 TALAVERA (TR02)	1					1,00
CM02	1000660 TALAVERA (TR02)	1					1,00
CM02	1000661 TALAVERA (TR02)	1					1,00
CM02	1000662 TALAVERA (TR02)	1					1,00
CM02	1000663 TALAVERA (TR02)	1					1,00
CM02	1000659 TALAVERA (TR02)	1					1,00
CM02	1000535 TALAVERA (TR02)	1					1,00
CM02	1000716 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000698 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000699 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000695 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000696 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000697 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000673 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000674 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000675 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000681 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000682 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000678 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000679 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000680 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000758 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000740 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000741 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000754 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000755 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000756 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000757 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000752 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000751 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000753 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000738 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000727 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000728 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000729 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000730 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000721 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000722 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000723 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000724 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000735 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000736 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000737 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000739 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000731 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000732 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000733 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000734 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000709 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000710 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000711 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000712 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000708 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000717 TALAVERA (TR03)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM02	1000718 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000719 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000720 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000713 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000714 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000715 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000759 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000726 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000725 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000700 TALAVERA (TR03)	1					1,00
CM02	1000676 TALAVERA (TR04)	1					1,00
CM02	1000677 TALAVERA (TR04)	1					1,00
CM02	1000749 TALAVERA (TR05)	1					1,00
CM02	1000750 TALAVERA (TR05)	1					1,00
CM02	1000524 TENERIAS (TR01)	1					1,00
CM02	1000525 TENERIAS (TR01)	1					1,00
CM02	1000522 TENERIAS (TR01)	1					1,00
CM02	1000523 TENERIAS (TR01)	1					1,00
CM02	1000520 TENERIAS (TR02)	1					1,00
CM02	1000519 TENERIAS (TR02)	1					1,00
CM02	1000626 TRIUNFO	1					1,00
CM02	1000627 TRIUNFO	1					1,00

231,00

02.05 u SUSTITUCIÓN Y RENOVACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDAS

Mano de obra y material para la sustitución y renovación del centro de mando actual por uno nuevo con 3 salidas en la misma ubicación y toma de tierra. Se incluye como mínimo: Desmontaje del centro de mando actual, montaje del nuevo centro de mando, reparación y adecuación del basamento junto con elementos de fijación para su colocación en zócalo, fachada u otra colocación a definir por la D.F. Envoltorio de resina de poliéster o PVC, reforzada con fibra de vidrio, con cerraduras con llaves estándar y soporte para bloque por candado, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 3 central de relés diferenciales tipo A ultraminimizadas (30mA - 30A), junto a 9 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 3 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 3 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico, célula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluya armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el número de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para más de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexión y montaje del Centro de Mando se ejecutará conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detallada y precisa.

CM02	10004 TENERIAS (TR02)	1					1,00
------	-----------------------	---	--	--	--	--	------

1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 03 CM03 10000 ERMITA (TR02)

03.01 UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W

Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo in situ si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.

CM03	1000000	ERMITA (TR02)	1	1,00
CM03	1000001	PORTUGAL	1	1,00
CM03	1000002	ALEMANIA	1	1,00
CM03	1000003	REY JUAN CARLOS	1	1,00
CM03	1000004	REY JUAN CARLOS	1	1,00
CM03	1000005	REY JUAN CARLOS	1	1,00
CM03	1000006	REY JUAN CARLOS	1	1,00
CM03	1000007	REY JUAN CARLOS	1	1,00
CM03	1000008	ESTACION (TR06)	1	1,00
CM03	1000009	ESTACION (TR06)	1	1,00
CM03	1000010	POZANCON (TR01)	1	1,00
CM03	1000011	ESTACION (TR06)	1	1,00
CM03	1000012	ESTACION (TR06)	1	1,00
CM03	1000013	CLAVEL (TR02)	1	1,00
CM03	1000014	CLAVEL (TR02)	1	1,00
CM03	1000015	CLAVEL (TR02)	1	1,00
CM03	1000016	CLAVEL (TR02)	1	1,00
CM03	1000017	MESON (TR02)	1	1,00
CM03	1000018	CLAVEL (TR01)	1	1,00
CM03	1000019	MESON (TR02)	1	1,00
CM03	1000020	MESON (TR02)	1	1,00
CM03	1000021	MESON (TR01)	1	1,00
CM03	1000023	DON BIBIANO	1	1,00
GOMEZ (TR01)				
CM03	1000025	DON BIBIANO	1	1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
GOMEZ (TR01)							
CM03	1000026	ESTACION (TR04)				1	1,00
CM03	1000027	ESTACION (TR03)				1	1,00
CM03	1000028	MESON				1	1,00
CM03	1000029	ESTACION (TR03)				1	1,00
CM03	1000030	ESTACION (TR03)				1	1,00
CM03	1000031	ESTACION (TR02)				1	1,00
CM03	1000032	PUENTES (TR01)				1	1,00
CM03	1000033	ESTACION (TR02)				1	1,00
CM03	1000034	ESTACION (TR01)				1	1,00
CM03	1000035	MORALES (TR04)				1	1,00
CM03	1000036	MORALES (TR04)				1	1,00
CM03	1000037	PALOMAR (TR01)				1	1,00
CM03	1000038	MORALES (TR04)				1	1,00
CM03	1000039	TALAVERA (TR01)				1	1,00
CM03	1000040	ESTACION (TR01)				1	1,00
CM03	1000041	PALOMAR (TR02)				1	1,00
CM03	1000042	PALOMAR (TR02)				1	1,00
CM03	1000043	PALOMAR (TR02)				1	1,00
CM03	1000044	PALOMAR (TR02)				1	1,00
CM03	1000045	PALOMAR (TR02)				1	1,00
CM03	1000046	PALOMAR (TR02)				1	1,00
CM03	1000047	PUENTES (TR02)				1	1,00
CM03	1000048	MESON				1	1,00
CM03	1000049	PUENTES (TR02)				1	1,00
CM03	1000050	MESON				1	1,00
CM03	1000051	MESON				1	1,00
CM03	1000052	PUENTES (TR03)				1	1,00
CM03	1000053	PUENTES (TR03)				1	1,00
CM03	1000054	PUENTES (TR03)				1	1,00
CM03	1000055	PALOMAR (TR02)				1	1,00
CM03	1000056	PALOMAR (TR02)				1	1,00
CM03	1000057	TENERIAS (TR04)				1	1,00
CM03	1000058	TENERIAS (TR04)				1	1,00
CM03	1000059	TENERIAS (TR03)				1	1,00
CM03	1000060	TENERIAS (TR03)				1	1,00
CM03	1000061	TENERIAS (TR03)				1	1,00
CM03	1000062	TENERIAS (TR03)				1	1,00
CM03	1000063	N-30 (TR01)				1	1,00
CM03	1000064	N-30 (TR04)				1	1,00
CM03	1000065	N-30 (TR01)				1	1,00
CM03	1000066	N-30 (TR01)				1	1,00
CM03	1000067	N-30 (TR01)				1	1,00
CM03	1000068	N-30 (TR02)				1	1,00
CM03	1000069	N-30 (TR02)				1	1,00
CM03	1000070	N-30 (TR02)				1	1,00
CM03	1000071	N-30 (TR02)				1	1,00
CM03	1000072	N-30 (TR02)				1	1,00
CM03	1000073	N-30 (TR02)				1	1,00
CM03	1000074	N-30 (TR02)				1	1,00
CM03	1000075	N-30 (TR02)				1	1,00
CM03	1000076	PALOMAR (TR03)				1	1,00
CM03	1000077	PALOMAR (TR03)				1	1,00
CM03	1000078	PALOMAR (TR03)				1	1,00
CM03	1000079	PALOMAR (TR03)				1	1,00
CM03	1000080	PALOMAR (TR03)				1	1,00
CM03	1000081	PALOMAR (TR03)				1	1,00
CM03	1000082	TENERIAS (TR04)				1	1,00
CM03	1000083	DON BIBIANO				1	1,00
GOMEZ (TR03)							
CM03	1000084	DON BIBIANO				1	1,00
GOMEZ (TR03)							



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 17

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM03 1000085	DON BIBIANO GOMEZ (TR02)	1					1,00
CM03 1000086	DON BIBIANO GOMEZ (TR02)	1					1,00
CM03 1000087	ESTACION (TR05)	1					1,00
CM03 1000088	ESTACION (TR05)	1					1,00
CM03 1000089	ESTACION (TR05)	1					1,00
CM03 1000090	TENERIAS (TR04)	1					1,00
CM03 1000091	ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03 1000092	TENERIAS (TR04)	1					1,00
CM03 1000093	TENERIAS (TR04)	1					1,00
CM03 1000094	TENERIAS (TR04)	1					1,00
CM03 1000095	TENERIAS (TR05)	1					1,00
CM03 1000096	VINAS (TR01)	1					1,00
CM03 1000097	VINAS (TR01)	1					1,00
CM03 1000098	VINAS (TR04)	1					1,00
CM03 1000099	VINAS (TR02)	1					1,00
CM03 1000100	VINAS (TR03)	1					1,00
CM03 1000101	VINAS (TR03)	1					1,00
CM03 1000102	VINAS (TR03)	1					1,00
CM03 1000103	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000104	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000105	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000106	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000107	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000108	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000109	POZANCON (TR02)	1					1,00
CM03 1000110	POZANCON (TR02)	1					1,00
CM03 1000111	POZANCON (TR02)	1					1,00
CM03 1000112	POZANCON (TR02)	1					1,00
CM03 1000113	POZANCON (TR01)	1					1,00
CM03 1000114	POZANCON (TR01)	1					1,00
CM03 1000115	POZANCON (TR01)	1					1,00
CM03 1000116	POZANCON (TR05)	1					1,00
CM03 1000117	POZANCON (TR03)	1					1,00
CM03 1000118	REY JUAN CARLOS	1					1,00
CM03 1000119	ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03 1000120	ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03 1000121	ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03 1000122	RUEDA	1					1,00
CM03 1000123	RUEDA	1					1,00
CM03 1000124	RUEDA	1					1,00
CM03 1000125	RUEDA	1					1,00
CM03 1000126	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000127	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000128	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000129	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000130	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000131	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000132	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000133	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000134	CASERONES (TR01)	1					1,00
CM03 1000135	CASERONES (TR02)	1					1,00
CM03 1000136	CASERONES (TR02)	1					1,00
CM03 1000137	CASERONES (TR02)	1					1,00
CM03 1000138	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000139	N-30 (TR02)	1					1,00
CM03 1000140	N-30 (TR03)	1					1,00
CM03 1000141	N-30 (TR05)	1					1,00
CM03 1000142	N-30 (TR03)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 18

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM03 1000143	FUENTE DE ARRIBA (TR02)	1					1,00
CM03 1000144	FUENTE DE ARRIBA (TR02)	1					1,00
CM03 1000145	FUENTE DE ARRIBA (TR02)	1					1,00
CM03 1000146	CMSN20004	1					1,00
CM03 1000147	CMSN20004	1					1,00
CM03 1000148	ERMITA (TR09)	1					1,00
CM03 1000149	ERMITA (TR09)	1					1,00
CM03 1000150	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000151	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000152	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000153	ERMITA (TR10)	1					1,00
CM03 1000154	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000155	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000156	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000157	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000158	ERMITA (TR10)	1					1,00
CM03 1000159	ERMITA (TR08)	1					1,00
CM03 1000160	ERMITA (TR08)	1					1,00
CM03 1000161	ERMITA (TR08)	1					1,00
CM03 1000162	ERMITA (TR08)	1					1,00
CM03 1000163	ERMITA (TR08)	1					1,00
CM03 1000164	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000165	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000166	CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03 1000167	CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03 1000168	CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03 1000169	CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03 1000170	CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03 1000171	CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03 1000172	CSN7001	1					1,00
CM03 1000173	CSN7001	1					1,00
CM03 1000174	CSN7000	1					1,00
CM03 1000175	CSN7000	1					1,00
CM03 1000176	CSN7000	1					1,00
CM03 1000177	SAN ROQUE (TR07)	1					1,00
CM03 1000178	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000179	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000180	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000181	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000182	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000183	ERMITA (TR06)	1					1,00
CM03 1000184	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	1					1,00
CM03 1000185	ERMITA (TR04)	1					1,00
CM03 1000186	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	1					1,00
CM03 1000187	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	1					1,00
CM03 1000188	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	1					1,00
CM03 1000189	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	1					1,00
CM03 1000190	FUENTE DE ARRIBA (TR02)	1					1,00
CM03 1000191	N-30 (TR05)	1					1,00
CM03 1000192	ERMITA (TR07)	1					1,00
CM03 1000193	ERMITA (TR07)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 19

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM03	1000194	ERMITA (TR07)	1				1,00
CM03	1000195	ERMITA (TR04)	1				1,00
CM03	1000196	SAN ROQUE (TR06)	1				1,00
CM03	1000197	ERMITA (TR04)	1				1,00
CM03	1000198	ESTACION (TR06)	1				1,00
CM03	1000199	CASERONES (TR01)	1				1,00
CM03	1000200	CASERONES (TR01)	1				1,00
CM03	1000201	CASERONES (TR01)	1				1,00
CM03	1000202	CASERONES (TR01)	1				1,00
CM03	1000203	SILENCIO (TR02)	1				1,00
CM03	1000204	SILENCIO (TR02)	1				1,00
CM03	1000205	SILENCIO (TR01)	1				1,00
CM03	1000206	SILENCIO (TR01)	1				1,00
CM03	1000207	ERMITA (TR03)	1				1,00
CM03	1000208	ERMITA (TR03)	1				1,00
CM03	1000209	ERMITA (TR04)	1				1,00
CM03	1000210	SAN ROQUE (TR06)	1				1,00
CM03	1000211	SAN ROQUE (TR06)	1				1,00
CM03	1000212	SAN ROQUE (TR06)	1				1,00
CM03	1000213	SAN ROQUE (TR07)	1				1,00
CM03	1000214	SAN ROQUE (TR07)	1				1,00
CM03	1000215	SAN ROQUE (TR07)	1				1,00
CM03	1000216	SAN ROQUE (TR07)	1				1,00
CM03	1000217	SAN ROQUE (TR05)	1				1,00
CM03	1000218	SAN ROQUE (TR05)	1				1,00
CM03	1000219	MORERAS	1				1,00
CM03	1000220	MORERAS	1				1,00
CM03	1000221	MORERAS	1				1,00
CM03	1000222	MORERAS	1				1,00
CM03	1000223	SALSIPUDES	1				1,00
CM03	1000224	SALSIPUDES	1				1,00
CM03	1000225	PORTUGAL	1				1,00
CM03	1000226	PORTUGAL	1				1,00
CM03	1000227	RIO TIETAR (TR01)	1				1,00
CM03	1000228	RIO TIETAR (TR01)	1				1,00
CM03	1000229	RIO TIETAR (TR01)	1				1,00
CM03	1000230	RIO TIETAR (TR01)	1				1,00
CM03	1000231	COTANILLO (TR03)	1				1,00
CM03	1000232	COTANILLO (TR03)	1				1,00
CM03	1000233	COTANILLO (TR01)	1				1,00
CM03	1000234	COTANILLO (TR02)	1				1,00
CM03	1000235	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	1				1,00
CM03	1000236	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	1				1,00
CM03	1000237	VIRGEN DEL MONTE (TR04)	1				1,00
CM03	1000238	VIRGEN DEL MONTE (TR04)	1				1,00
CM03	1000239	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	1				1,00
CM03	1000240	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	1				1,00
CM03	1000242	CALVO SOTELO	1				1,00
CM03	1000243	CALVO SOTELO	1				1,00
CM03	1000244	GEORGINA ARNUS (TR02)	1				1,00
CM03	1000245	GEORGINA ARNUS (TR02)	1				1,00
CM03	1000246	GEORGINA ARNUS (TR02)	1				1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM03	1000247 GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03	1000248 GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03	1000250 GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03	1000251 GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03	1000252 TALAVERA (TR01)	1					1,00
CM03	1000253 IGLESIA (ENTRADA)	1					1,00
CM03	1000254 IGLESIA (ENTRADA)	1					1,00
CM03	1000255 NOGAL	1					1,00
CM03	1000256 NOGAL	1					1,00
CM03	1000257 GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03	1000258 GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03	1000259 GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03	1000260 GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03	1000261 CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03	1000262 CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03	1000263 CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03	1000264 CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03	1000265 CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03	1000266 CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03	1000267 CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03	1000268 CONSTITUCION (TR01)	5					5,00
CM03	1000269 CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03	1000270 CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03	1000271 CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03	1000272 CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03	1000273 ERMITA (TR01)	1					1,00
CM03	1000274 ERMITA (TR01)	1					1,00
CM03	1000275 CERQUILLA (TR01)	1					1,00
CM03	1000276 CERQUILLA (TR01)	1					1,00
CM03	1000277 CERQUILLA (TR02)	1					1,00
CM03	1000302 ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03	1000303 PORTUGAL	1					1,00

280,00

03.02

u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA

Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexionado.

CM03	1000000 ERMITA (TR02)	1					1,00
CM03	1000001 PORTUGAL	1					1,00
CM03	1000002 ALEMANIA	1					1,00
CM03	1000003 REY JUAN CARLOS	1					1,00
CM03	1000004 REY JUAN CARLOS	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM03	1000005 REY JUAN CARLOS	1					1,00
CM03	1000006 REY JUAN CARLOS	1					1,00
CM03	1000007 REY JUAN CARLOS	1					1,00
CM03	1000008 ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03	1000009 ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03	1000010 POZANCON (TR01)	1					1,00
CM03	1000011 ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03	1000012 ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03	1000013 CLAVEL (TR02)	1					1,00
CM03	1000014 CLAVEL (TR02)	1					1,00
CM03	1000015 CLAVEL (TR02)	1					1,00
CM03	1000016 CLAVEL (TR02)	1					1,00
CM03	1000017 MESON (TR02)	1					1,00
CM03	1000018 CLAVEL (TR01)	1					1,00
CM03	1000019 MESON (TR02)	1					1,00
CM03	1000020 MESON (TR02)	1					1,00
CM03	1000021 MESON (TR01)	1					1,00
CM03	1000023 DON BIBIANO	1					1,00
	GOMEZ (TR01)						
CM03	1000025 DON BIBIANO	1					1,00
	GOMEZ (TR01)						
CM03	1000026 ESTACION (TR04)	1					1,00
CM03	1000027 ESTACION (TR03)	1					1,00
CM03	1000028 MESON	1					1,00
CM03	1000029 ESTACION (TR03)	1					1,00
CM03	1000030 ESTACION (TR03)	1					1,00
CM03	1000031 ESTACION (TR02)	1					1,00
CM03	1000032 PUENTES (TR01)	1					1,00
CM03	1000033 ESTACION (TR02)	1					1,00
CM03	1000034 ESTACION (TR01)	1					1,00
CM03	1000035 MORALES (TR04)	1					1,00
CM03	1000036 MORALES (TR04)	1					1,00
CM03	1000037 PALOMAR (TR01)	1					1,00
CM03	1000038 MORALES (TR04)	1					1,00
CM03	1000039 TALAVERA (TR01)	1					1,00
CM03	1000040 ESTACION (TR01)	1					1,00
CM03	1000041 PALOMAR (TR02)	1					1,00
CM03	1000042 PALOMAR (TR02)	1					1,00
CM03	1000043 PALOMAR (TR02)	1					1,00
CM03	1000044 PALOMAR (TR02)	1					1,00
CM03	1000045 PALOMAR (TR02)	1					1,00
CM03	1000046 PALOMAR (TR02)	1					1,00
CM03	1000047 PUENTES (TR02)	1					1,00
CM03	1000048 MESON	1					1,00
CM03	1000049 PUENTES (TR02)	1					1,00
CM03	1000050 MESON	1					1,00
CM03	1000051 MESON	1					1,00
CM03	1000052 PUENTES (TR03)	1					1,00
CM03	1000053 PUENTES (TR03)	1					1,00
CM03	1000054 PUENTES (TR03)	1					1,00
CM03	1000055 PALOMAR (TR02)	1					1,00
CM03	1000056 PALOMAR (TR02)	1					1,00
CM03	1000057 TENERIAS (TR04)	1					1,00
CM03	1000058 TENERIAS (TR04)	1					1,00
CM03	1000059 TENERIAS (TR03)	1					1,00
CM03	1000060 TENERIAS (TR03)	1					1,00
CM03	1000061 TENERIAS (TR03)	1					1,00
CM03	1000062 TENERIAS (TR03)	1					1,00
CM03	1000063 N-30 (TR01)	1					1,00
CM03	1000064 N-30 (TR04)	1					1,00
CM03	1000065 N-30 (TR01)	1					1,00
CM03	1000066 N-30 (TR01)	1					1,00
CM03	1000067 N-30 (TR01)	1					1,00
CM03	1000068 N-30 (TR02)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM03	1000069 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000070 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000071 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000072 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000073 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000074 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000075 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000076 PALOMAR (TR03)	1					1,00
CM03	1000077 PALOMAR (TR03)	1					1,00
CM03	1000078 PALOMAR (TR03)	1					1,00
CM03	1000079 PALOMAR (TR03)	1					1,00
CM03	1000080 PALOMAR (TR03)	1					1,00
CM03	1000081 PALOMAR (TR03)	1					1,00
CM03	1000082 TENERIAS (TR04)	1					1,00
CM03	1000083 DON BIBIANO	1					1,00
GOMEZ (TR03)							
CM03	1000084 DON BIBIANO	1					1,00
GOMEZ (TR03)							
CM03	1000085 DON BIBIANO	1					1,00
GOMEZ (TR02)							
CM03	1000086 DON BIBIANO	1					1,00
GOMEZ (TR02)							
CM03	1000087 ESTACION (TR05)	1					1,00
CM03	1000088 ESTACION (TR05)	1					1,00
CM03	1000089 ESTACION (TR05)	1					1,00
CM03	1000090 TENERIAS (TR04)	1					1,00
CM03	1000091 ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03	1000092 TENERIAS (TR04)	1					1,00
CM03	1000093 TENERIAS (TR04)	1					1,00
CM03	1000094 TENERIAS (TR04)	1					1,00
CM03	1000095 TENERIAS (TR05)	1					1,00
CM03	1000096 VINAS (TR01)	1					1,00
CM03	1000097 VINAS (TR01)	1					1,00
CM03	1000098 VINAS (TR04)	1					1,00
CM03	1000099 VINAS (TR02)	1					1,00
CM03	1000100 VINAS (TR03)	1					1,00
CM03	1000101 VINAS (TR03)	1					1,00
CM03	1000102 VINAS (TR03)	1					1,00
CM03	1000103 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000104 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000105 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000106 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000107 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000108 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000109 POZANCON (TR02)	1					1,00
CM03	1000110 POZANCON (TR02)	1					1,00
CM03	1000111 POZANCON (TR02)	1					1,00
CM03	1000112 POZANCON (TR02)	1					1,00
CM03	1000113 POZANCON (TR01)	1					1,00
CM03	1000114 POZANCON (TR01)	1					1,00
CM03	1000115 POZANCON (TR01)	1					1,00
CM03	1000116 POZANCON (TR05)	1					1,00
CM03	1000117 POZANCON (TR03)	1					1,00
CM03	1000118 REY JUAN CARLOS	1					1,00
CM03	1000119 ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03	1000120 ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03	1000121 ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03	1000122 RUEDA	1					1,00
CM03	1000123 RUEDA	1					1,00
CM03	1000124 RUEDA	1					1,00
CM03	1000125 RUEDA	1					1,00
CM03	1000126 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000127 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000128 N-30 (TR02)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 23

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM03	1000129 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000130 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000131 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000132 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000133 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000134 CASERONES (TR01)	1					1,00
CM03	1000135 CASERONES (TR02)	1					1,00
CM03	1000136 CASERONES (TR02)	1					1,00
CM03	1000137 CASERONES (TR02)	1					1,00
CM03	1000138 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000139 N-30 (TR02)	1					1,00
CM03	1000140 N-30 (TR03)	1					1,00
CM03	1000141 N-30 (TR05)	1					1,00
CM03	1000142 N-30 (TR03)	1					1,00
CM03	1000143 FUENTE DE ARRIBA (TR02)	1					1,00
CM03	1000144 FUENTE DE ARRIBA (TR02)	1					1,00
CM03	1000145 FUENTE DE ARRIBA (TR02)	1					1,00
CM03	1000146 CMSN20004	1					1,00
CM03	1000147 CMSN20004	1					1,00
CM03	1000148 ERMITA (TR09)	1					1,00
CM03	1000149 ERMITA (TR09)	1					1,00
CM03	1000150 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000151 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000152 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000153 ERMITA (TR10)	1					1,00
CM03	1000154 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000155 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000156 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000157 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000158 ERMITA (TR10)	1					1,00
CM03	1000159 ERMITA (TR08)	1					1,00
CM03	1000160 ERMITA (TR08)	1					1,00
CM03	1000161 ERMITA (TR08)	1					1,00
CM03	1000162 ERMITA (TR08)	1					1,00
CM03	1000163 ERMITA (TR08)	1					1,00
CM03	1000164 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000165 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000166 CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03	1000167 CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03	1000168 CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03	1000169 CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03	1000170 CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03	1000171 CHARQUILLA (TR03)	1					1,00
CM03	1000172 CSN7001	1					1,00
CM03	1000173 CSN7001	1					1,00
CM03	1000174 CSN7000	1					1,00
CM03	1000175 CSN7000	1					1,00
CM03	1000176 CSN7000	1					1,00
CM03	1000177 SAN ROQUE (TR07)	1					1,00
CM03	1000178 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000179 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000180 ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03	1000181 ERMITA (TR05)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 24

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM03 1000182	ERMITA (TR05)	1					1,00
CM03 1000183	ERMITA (TR06)	1					1,00
CM03 1000184	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	1					1,00
CM03 1000185	ERMITA (TR04)	1					1,00
CM03 1000186	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	1					1,00
CM03 1000187	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	1					1,00
CM03 1000188	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	1					1,00
CM03 1000189	FUENTE DE ARRIBA (TR01)	1					1,00
CM03 1000190	FUENTE DE ARRIBA (TR02)	1					1,00
CM03 1000191	N-30 (TR05)	1					1,00
CM03 1000192	ERMITA (TR07)	1					1,00
CM03 1000193	ERMITA (TR07)	1					1,00
CM03 1000194	ERMITA (TR07)	1					1,00
CM03 1000195	ERMITA (TR04)	1					1,00
CM03 1000196	SAN ROQUE (TR06)	1					1,00
CM03 1000197	ERMITA (TR04)	1					1,00
CM03 1000198	ESTACION (TR06)	1					1,00
CM03 1000199	CASERONES (TR01)	1					1,00
CM03 1000200	CASERONES (TR01)	1					1,00
CM03 1000201	CASERONES (TR01)	1					1,00
CM03 1000202	CASERONES (TR01)	1					1,00
CM03 1000203	SILENCIO (TR02)	1					1,00
CM03 1000204	SILENCIO (TR02)	1					1,00
CM03 1000205	SILENCIO (TR01)	1					1,00
CM03 1000206	SILENCIO (TR01)	1					1,00
CM03 1000207	ERMITA (TR03)	1					1,00
CM03 1000208	ERMITA (TR03)	1					1,00
CM03 1000209	ERMITA (TR04)	1					1,00
CM03 1000210	SAN ROQUE (TR06)	1					1,00
CM03 1000211	SAN ROQUE (TR06)	1					1,00
CM03 1000212	SAN ROQUE (TR06)	1					1,00
CM03 1000213	SAN ROQUE (TR07)	1					1,00
CM03 1000214	SAN ROQUE (TR07)	1					1,00
CM03 1000215	SAN ROQUE (TR07)	1					1,00
CM03 1000216	SAN ROQUE (TR07)	1					1,00
CM03 1000217	SAN ROQUE (TR05)	1					1,00
CM03 1000218	SAN ROQUE (TR05)	1					1,00
CM03 1000219	MORERAS	1					1,00
CM03 1000220	MORERAS	1					1,00
CM03 1000221	MORERAS	1					1,00
CM03 1000222	MORERAS	1					1,00
CM03 1000223	SALSIPUDES	1					1,00
CM03 1000224	SALSIPUDES	1					1,00
CM03 1000225	PORTUGAL	1					1,00
CM03 1000226	PORTUGAL	1					1,00
CM03 1000227	RIO TIETAR (TR01)	1					1,00
CM03 1000228	RIO TIETAR (TR01)	1					1,00
CM03 1000229	RIO TIETAR (TR01)	1					1,00
CM03 1000230	RIO TIETAR (TR01)	1					1,00
CM03 1000231	COTANILLO (TR03)	1					1,00
CM03 1000232	COTANILLO (TR03)	1					1,00
CM03 1000233	COTANILLO (TR01)	1					1,00
CM03 1000234	COTANILLO (TR02)	1					1,00
CM03 1000235	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 25

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM03 1000236	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	1					1,00
CM03 1000237	VIRGEN DEL MONTE (TR04)	1					1,00
CM03 1000238	VIRGEN DEL MONTE (TR04)	1					1,00
CM03 1000239	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	1					1,00
CM03 1000240	VIRGEN DEL MONTE (TR03)	1					1,00
CM03 1000242	CALVO SOTELO	1					1,00
CM03 1000243	CALVO SOTELO	1					1,00
CM03 1000244	GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03 1000245	GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03 1000246	GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03 1000247	GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03 1000248	GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03 1000250	GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03 1000251	GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03 1000252	TALAVERA (TR01)	1					1,00
CM03 1000253	IGLESIA (ENTRADA)	1					1,00
CM03 1000254	IGLESIA (ENTRADA)	1					1,00
CM03 1000255	NOGAL	1					1,00
CM03 1000256	NOGAL	1					1,00
CM03 1000257	GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03 1000258	GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03 1000259	GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03 1000260	GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM03 1000261	CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03 1000262	CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03 1000263	CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03 1000264	CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03 1000265	CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03 1000266	CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03 1000267	CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03 1000268	CONSTITUCION (TR01)	5					5,00
CM03 1000269	CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03 1000270	CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03 1000271	CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03 1000272	CONSTITUCION (TR01)	1					1,00
CM03 1000273	ERMITA (TR01)	1					1,00
CM03 1000274	ERMITA (TR01)	1					1,00
CM03 1000275	CERQUILLA (TR01)	1					1,00
CM03 1000276	CERQUILLA (TR01)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM03	1000277 CERQUILLA (TR02)	1				1,00	
CM03	1000302 ESTACION (TR06)	1				1,00	
CM03	1000303 PORTUGAL	1				1,00	
							280,00
03.03	u REFORMA Y ADECUACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 6 SALIDAS						
	<p>Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 6 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexiado con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 6 central de relés diferenciales tipo A ultraimmunizados (30mA - 30A), junto a 18 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 6 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 6 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico, celula fotoelectronica y contactores de maniobra . Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 6 SALIDAS, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>						
CM03	10000 ERMITA (TR02)	1				1,00	
							1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 04 CM04 10002 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)

04.01 UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W

Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo in situ si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.

CM04	1000249	GEORGINA ARNUS (TR02)	1			1,00
CM04	1000304	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	1			1,00
CM04	1000305	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	1			1,00
CM04	1000306	NORIAS	1			1,00
CM04	1000307	TRIANA (TR01)	1			1,00
CM04	1000308	NORIAS	1			1,00
CM04	1000309	NORIAS	1			1,00
CM04	1000310	NORIAS	1			1,00
CM04	1000311	NORIAS (TR04)	1			1,00
CM04	1000312	NORIAS	1			1,00
CM04	1000313	POZO ERAS	1			1,00
CM04	1000314	NORIAS	1			1,00
CM04	1000315	VIRGEN DEL MONTE (TR02)	1			1,00
CM04	1000316	VIRGEN DEL MONTE (TR01)	1			1,00
CM04	1000317	SANTIAGO (TR02)	1			1,00
CM04	1000318	VIRGEN DEL MONTE (TR01)	1			1,00
CM04	1000319	MARIA ISABEL DE LA TORRE	1			1,00
CM04	1000320	DE ESPANA (TR01)	1			1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM04	1000321 DE ESPANA (TR01)	1					1,00
CM04	1000322 CIGUENAS (TR01)	1					1,00
CM04	1000323 CIGUENAS (TR01)	1					1,00
CM04	1000324 CIGUENAS (TR01)	1					1,00
CM04	1000325 ZVSN20000	2					2,00
CM04	1000326 ZVSN20000	2					2,00
CM04	1000327 ZVSN20000	1					1,00
CM04	1000328 ZVSN20000	1					1,00
CM04	1000329 ZVSN20000	1					1,00
CM04	1000330 ZVSN20000	2					2,00
CM04	1000331 CIGUENAS (TR03)	1					1,00
CM04	1000332 CIGUENAS (TR02)	1					1,00
CM04	1000333 CIGUENAS (TR03)	1					1,00
CM04	1000334 CIGUENAS (TR03)	1					1,00
CM04	1000335 MADRE ISABEL DE JESUS	1					1,00
CM04	1000336 SANTIAGO (TR02)	1					1,00
CM04	1000337 NOGAL	1					1,00
CM04	1000338 SANTIAGO (TR02)	1					1,00
CM04	1000340 SANTIAGO (TR02)	1					1,00
CM04	1000380 DE ESPANA (TR02)	1					1,00
CM04	1000381 VIRGEN DEL MONTE (TR01)	1					1,00
CM04	1000382 MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04	1000383 MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04	1000384 MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04	1000385 MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04	1000386 MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04	1000387 MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04	1000388 VIRGEN DEL MONTE (TR02)	1					1,00
CM04	1000389 VIRGEN DEL MONTE (TR02)	1					1,00
CM04	1000390 VIRGEN DEL MONTE (TR02)	1					1,00
CM04	1000391 POZO ERAS	1					1,00
CM04	1000392 POZO ERAS	1					1,00
CM04	1000393 POZO ERAS (TR02)	1					1,00
CM04	1000394 POZO ERAS (TR02)	1					1,00
CM04	1000395 POZO ERAS (TR01)	1					1,00
CM04	1000396 NORIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000397 NORIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000398 NORIAS (TR03)	1					1,00
CM04	1000399 DE ESPANA (TR02)	1					1,00
CM04	1000400 DE ESPANA (TR03)	1					1,00
CM04	1000401 DE ESPANA (TR03)	1					1,00
CM04	1000402 NORIAS (TR03)	1					1,00
CM04	1000403 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	1					1,00
CM04	1000404 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	1					1,00
CM04	1000405 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	1					1,00
CM04	1000406 SAN ISIDRO	1					1,00
CM04	1000407 SAN ISIDRO	1					1,00
CM04	1000408 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	1					1,00
CM04	1000409 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 29

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM04 1000410	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR05)	1					1,00
CM04 1000411	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR05)	1					1,00
CM04 1000412	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR05)	1					1,00
CM04 1000413	TRIANA (TR01)	1					1,00
CM04 1000414	TRIANA (TR01)	1					1,00
CM04 1000415	ZAHURDILLAS (TR03)	1					1,00
CM04 1000416	ZAHURDILLAS (TR03)	1					1,00
CM04 1000417	SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04 1000418	SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04 1000419	SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04 1000420	SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04 1000421	ZAHURDILLAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000422	ZAHURDILLAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000423	ZAHURDILLAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000424	ZAHURDILLAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000425	ZAHURDILLAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000426	PEREJON (TR02)	1					1,00
CM04 1000427	PEREJON (TR02)	1					1,00
CM04 1000428	PEREJON (TR02)	1					1,00
CM04 1000429	ZARZA (TR01)	1					1,00
CM04 1000430	ZARZA (TR01)	1					1,00
CM04 1000431	ZARZA (TR01)	1					1,00
CM04 1000432	ZARZA (TR01)	1					1,00
CM04 1000433	PEREJON (TR03)	1					1,00
CM04 1000434	PEREJON (TR03)	1					1,00
CM04 1000435	PEREJON (TR03)	1					1,00
CM04 1000436	GUISANDO (TR01)	1					1,00
CM04 1000437	GUISANDO (TR01)	1					1,00
CM04 1000438	GUISANDO (TR01)	1					1,00
CM04 1000439	GUISANDO (TR01)	1					1,00
CM04 1000440	GUISANDO (TR01)	1					1,00
CM04 1000441	TRIANA (TR03)	1					1,00
CM04 1000442	TRIANA (TR03)	1					1,00
CM04 1000443	TRIANA (TR03)	1					1,00
CM04 1000444	GUISANDO (TR02)	1					1,00
CM04 1000445	GUISANDO (TR02)	1					1,00
CM04 1000446	TRIANA (TR02)	1					1,00
CM04 1000447	TRIANA (TR02)	1					1,00
CM04 1000448	TRIANA (TR02)	1					1,00
CM04 1000449	TESORO	1					1,00
CM04 1000450	TESORO	1					1,00
CM04 1000451	TESORO	1					1,00
CM04 1000452	TESORO	1					1,00
CM04 1000453	TESORO	1					1,00
CM04 1000454	ZARZA (TR01)	1					1,00
CM04 1000455	ZARZA (TR02)	1					1,00
CM04 1000456	ZARZA (TR02)	1					1,00
CM04 1000457	ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04 1000458	ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04 1000459	ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04 1000460	TRIANA (TR02)	1					1,00
CM04 1000461	TRIANA (TR02)	1					1,00
CM04 1000462	ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04 1000463	ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04 1000464	ZARZA (TR03)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 30

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM04	1000465 ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04	1000466 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000467 CHARQUILLA (TR01)	1					1,00
CM04	1000468 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000469 CHARQUILLA (TR01)	1					1,00
CM04	1000470 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000471 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000472 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000473 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000474 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000475 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000476 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000477 ERMITA (TR11)	1					1,00
CM04	1000478 CHARQUILLA (TR04)	1					1,00
CM04	1000479 CHARQUILLA (TR04)	1					1,00
CM04	1000480 CHARQUILLA (TR04)	1					1,00
CM04	1000481 CHARQUILLA (TR04)	1					1,00
CM04	1000482 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000483 GUI SANDO (TR03)	1					1,00
CM04	1000484 GUI SANDO (TR03)	1					1,00
CM04	1000485 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000486 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000487 RIO TIETAR (TR02)	1					1,00
CM04	1000488 SAN ROQUE (TR04)	1					1,00
CM04	1000489 SAN ROQUE (TR04)	1					1,00
CM04	1000490 SAN ROQUE (TR03)	1					1,00
CM04	1000491 SAN ROQUE (TR03)	1					1,00
CM04	1000492 SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04	1000493 SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04	1000494 SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04	1000495 CANELA	1					1,00
CM04	1000496 CANELA	1					1,00
CM04	1000497 CANELA	1					1,00
CM04	1000498 CANELA	1					1,00
CM04	1000499 CANELA	1					1,00
CM04	1000500 RIO TIETAR (TR02)	1					1,00
CM04	1000501 RIO TIETAR (TR02)	1					1,00
CM04	1000502 RIO TIETAR (TR02)	1					1,00
CM04	1000503 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000504 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000505 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000506 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000507 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000508 COTANILLO (TR03)	1					1,00
CM04	1000509 COTANILLO (TR03)	1					1,00
CM04	1000510 COTANILLO (TR03)	1					1,00
CM04	1000511 COTANILLO (TR03)	1					1,00

172,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.02	<p>UD</p> <p>SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 36 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades luminicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 42 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>	1				1,00	
04.03	<p>ud</p> <p>BRAZO MURAL 1,5 m LONG. 48 mm Ø</p> <p>Brazo de 1,5 m de longitud y 48 mm de diámetro, compuesto por los siguientes elementos: brazo de chapa de acero galvanizado según normativa existente, totalmente montado y conexiónado.</p>	1				1,00	
04.04	<p>u</p> <p>ADAPTACION DE SOPORTE MEDIANTE PERFIL TUBULAR DE 3 METROS</p> <p>Adaptación de soporte tubular de 3 m de altura para elevación de brazo vial hasta una altura de 6 metros, fuste de acero al carbono galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O., incluido grua y elementos de elevación, conexión, pequeño material; construida según normas mv; ordenanza municipal y rebt. medida la unidad ejecutada. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles.</p>					1,00	



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CM04 1000478 CHARQUILLA (TR04)	1				1,00	
	CM04 1000479 CHARQUILLA (TR04)	1				1,00	
	CM04 1000480 CHARQUILLA (TR04)	1				1,00	
	CM04 1000481 CHARQUILLA (TR04)	1				1,00	
							4,00

04.05

u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA

Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexiónado.

CM04 1000249 GEORGINA ARNUS (TR02)	1					1,00
CM04 1000304 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	1					1,00
CM04 1000305 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	1					1,00
CM04 1000306 NORIAS	1					1,00
CM04 1000307 TRIANA (TR01)	1					1,00
CM04 1000308 NORIAS	1					1,00
CM04 1000309 NORIAS	1					1,00
CM04 1000310 NORIAS	1					1,00
CM04 1000311 NORIAS (TR04)	1					1,00
CM04 1000312 NORIAS	1					1,00
CM04 1000313 POZO ERAS	1					1,00
CM04 1000314 NORIAS	1					1,00
CM04 1000315 VIRGEN DEL MONTE (TR02)	1					1,00
CM04 1000316 VIRGEN DEL MONTE (TR01)	1					1,00
CM04 1000317 SANTIAGO (TR02)	1					1,00
CM04 1000318 VIRGEN DEL MONTE (TR01)	1					1,00
CM04 1000319 MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04 1000320 DE ESPANA (TR01)	1					1,00
CM04 1000321 DE ESPANA (TR01)	1					1,00
CM04 1000322 CIGUENAS (TR01)	1					1,00
CM04 1000323 CIGUENAS (TR01)	1					1,00
CM04 1000324 CIGUENAS (TR01)	1					1,00
CM04 1000325 ZVSN20000	2					2,00
CM04 1000326 ZVSN20000	2					2,00
CM04 1000327 ZVSN20000	1					1,00
CM04 1000328 ZVSN20000	1					1,00
CM04 1000329 ZVSN20000	1					1,00
CM04 1000330 ZVSN20000	2					2,00
CM04 1000331 CIGUENAS (TR03)	1					1,00
CM04 1000332 CIGUENAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000333 CIGUENAS (TR03)	1					1,00
CM04 1000334 CIGUENAS (TR03)	1					1,00
CM04 1000335 MADRE ISABEL DE JESUS	1					1,00
CM04 1000336 SANTIAGO (TR02)	1					1,00
CM04 1000337 NOGAL	1					1,00
CM04 1000338 SANTIAGO (TR02)	1					1,00
CM04 1000340 SANTIAGO (TR02)	1					1,00
CM04 1000380 DE ESPANA (TR02)	1					1,00
CM04 1000381 VIRGEN DEL MONTE (TR01)	1					1,00
CM04 1000382 MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04 1000383 MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM04 1000384	MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04 1000385	MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04 1000386	MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04 1000387	MARIA ISABEL DE LA TORRE	1					1,00
CM04 1000388	VIRGEN DEL MONTE (TR02)	1					1,00
CM04 1000389	VIRGEN DEL MONTE (TR02)	1					1,00
CM04 1000390	VIRGEN DEL MONTE (TR02)	1					1,00
CM04 1000391	POZO ERAS	1					1,00
CM04 1000392	POZO ERAS	1					1,00
CM04 1000393	POZO ERAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000394	POZO ERAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000395	POZO ERAS (TR01)	1					1,00
CM04 1000396	NORIAS (TR04)	1					1,00
CM04 1000397	NORIAS (TR04)	1					1,00
CM04 1000398	NORIAS (TR03)	1					1,00
CM04 1000399	DE ESPANA (TR02)	1					1,00
CM04 1000400	DE ESPANA (TR03)	1					1,00
CM04 1000401	DE ESPANA (TR03)	1					1,00
CM04 1000402	NORIAS (TR03)	1					1,00
CM04 1000403	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000404	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000405	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000406	SAN ISIDRO	1					1,00
CM04 1000407	SAN ISIDRO	1					1,00
CM04 1000408	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000409	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000410	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR05)	1					1,00
CM04 1000411	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR05)	1					1,00
CM04 1000412	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR05)	1					1,00
CM04 1000413	TRIANA (TR01)	1					1,00
CM04 1000414	TRIANA (TR01)	1					1,00
CM04 1000415	ZAHURDILLAS (TR03)	1					1,00
CM04 1000416	ZAHURDILLAS (TR03)	1					1,00
CM04 1000417	SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04 1000418	SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04 1000419	SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04 1000420	SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04 1000421	ZAHURDILLAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000422	ZAHURDILLAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000423	ZAHURDILLAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000424	ZAHURDILLAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000425	ZAHURDILLAS (TR02)	1					1,00
CM04 1000426	PEREJON (TR02)	1					1,00
CM04 1000427	PEREJON (TR02)	1					1,00
CM04 1000428	PEREJON (TR02)	1					1,00
CM04 1000429	ZARZA (TR01)	1					1,00
CM04 1000430	ZARZA (TR01)	1					1,00
CM04 1000431	ZARZA (TR01)	1					1,00
CM04 1000432	ZARZA (TR01)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM04	1000433 PEREJON (TR03)	1					1,00
CM04	1000434 PEREJON (TR03)	1					1,00
CM04	1000435 PEREJON (TR03)	1					1,00
CM04	1000436 GUI SANDO (TR01)	1					1,00
CM04	1000437 GUI SANDO (TR01)	1					1,00
CM04	1000438 GUI SANDO (TR01)	1					1,00
CM04	1000439 GUI SANDO (TR01)	1					1,00
CM04	1000440 GUI SANDO (TR01)	1					1,00
CM04	1000441 TRIANA (TR03)	1					1,00
CM04	1000442 TRIANA (TR03)	1					1,00
CM04	1000443 TRIANA (TR03)	1					1,00
CM04	1000444 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000445 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000446 TRIANA (TR02)	1					1,00
CM04	1000447 TRIANA (TR02)	1					1,00
CM04	1000448 TRIANA (TR02)	1					1,00
CM04	1000449 TESORO	1					1,00
CM04	1000450 TESORO	1					1,00
CM04	1000451 TESORO	1					1,00
CM04	1000452 TESORO	1					1,00
CM04	1000453 TESORO	1					1,00
CM04	1000454 ZARZA (TR01)	1					1,00
CM04	1000455 ZARZA (TR02)	1					1,00
CM04	1000456 ZARZA (TR02)	1					1,00
CM04	1000457 ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04	1000458 ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04	1000459 ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04	1000460 TRIANA (TR02)	1					1,00
CM04	1000461 TRIANA (TR02)	1					1,00
CM04	1000462 ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04	1000463 ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04	1000464 ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04	1000465 ZARZA (TR03)	1					1,00
CM04	1000466 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000467 CHARQUILLA (TR01)	1					1,00
CM04	1000468 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000469 CHARQUILLA (TR01)	1					1,00
CM04	1000470 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000471 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000472 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000473 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000474 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000475 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000476 CHARQUILLA (TR02)	1					1,00
CM04	1000477 ERMITA (TR11)	1					1,00
CM04	1000478 CHARQUILLA (TR04)	1					1,00
CM04	1000479 CHARQUILLA (TR04)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM04	1000480 CHARQUILLA (TR04)	1					1,00
CM04	1000481 CHARQUILLA (TR04)	1					1,00
CM04	1000482 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000483 GUI SANDO (TR03)	1					1,00
CM04	1000484 GUI SANDO (TR03)	1					1,00
CM04	1000485 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000486 GUI SANDO (TR02)	1					1,00
CM04	1000487 RIO TIETAR (TR02)	1					1,00
CM04	1000488 SAN ROQUE (TR04)	1					1,00
CM04	1000489 SAN ROQUE (TR04)	1					1,00
CM04	1000490 SAN ROQUE (TR03)	1					1,00
CM04	1000491 SAN ROQUE (TR03)	1					1,00
CM04	1000492 SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04	1000493 SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04	1000494 SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM04	1000495 CANELA	1					1,00
CM04	1000496 CANELA	1					1,00
CM04	1000497 CANELA	1					1,00
CM04	1000498 CANELA	1					1,00
CM04	1000499 CANELA	1					1,00
CM04	1000500 RIO TIETAR (TR02)	1					1,00
CM04	1000501 RIO TIETAR (TR02)	1					1,00
CM04	1000502 RIO TIETAR (TR02)	1					1,00
CM04	1000503 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000504 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000505 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000506 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000507 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR04)	1					1,00
CM04	1000508 COTANILLO (TR03)	1					1,00
CM04	1000509 COTANILLO (TR03)	1					1,00
CM04	1000510 COTANILLO (TR03)	1					1,00
CM04	1000511 COTANILLO (TR03)	1					1,00

172,00

04.06 u SUSTITUCIÓN Y RENOVACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDAS

Mano de obra y material para la sustitución y renovación del centro de mando actual por uno nuevo con 3 salidas en la misma ubicación y toma de tierra. Se incluye como mínimo: Desmontaje del centro de mando actual, montaje del nuevo centro de mando, reparación y adecuación del basamento junto con elementos de fijación para su colocación en zócalo, fachada u otra colocación a definir por la D.F. Envoltorio de resina de poliéster o PVC, reforzada con fibra de vidrio, con cerraduras con llaves estándar y soporte para bloque por candado, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 3 central de relés diferenciales tipo A ultraimunizados (30mA - 30A), junto a 9 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 3 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 3 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico, célula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluíra armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el número de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM04	10002 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	1				1,00	
							1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 05 CM05 20003 CARRASCONES (TR02)

05.01 UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W

Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.

CM05 2000103 CARRASCONES (TR02)	1	1,00
CM05 2000104 CARRASCONES (TR02)	1	1,00
CM05 2000105 CARRASCONES (TR02)	1	1,00
CM05 2000106 CERVANTES	1	1,00
CM05 2000107 CERVANTES	1	1,00
CM05 2000108 CERVANTES	1	1,00
CM05 2000109 RAMON Y CAJAL	1	1,00
CM05 2000110 RAMON Y CAJAL	1	1,00
CM05 2000111 RAMON Y CAJAL	1	1,00
CM05 2000112 RAMON Y CAJAL	1	1,00
CM05 2000113 CERVANTES	1	1,00
CM05 2000114 CERVANTES	1	1,00
CM05 2000115 MOLINOS	1	1,00
CM05 2000116 MOLINOS	1	1,00
CM05 2000117 MOLINOS	1	1,00
CM05 2000118 MOLINOS	1	1,00
CM05 2000119 CERVANTES	1	1,00
CM05 2000120 MADRE ISABEL DE JESUS	1	1,00
CM05 2000121 CIUDADANO GARCIA	1	1,00
CM05 2000122 DE ESPANA (TR03)	1	1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM05 2000123	DE ESPAÑA (TR03)	1					1,00
CM05 2000124	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000125	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000126	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000127	ERAS	1					1,00
CM05 2000128	ERAS	1					1,00
CM05 2000129	ERAS	1					1,00
CM05 2000130	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000131	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000132	ERAS	1					1,00
CM05 2000133	ERAS	1					1,00
CM05 2000134	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000135	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000136	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000137	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000138	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000139	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000140	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000141	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000142	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000143	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000144	ERAS	1					1,00
CM05 2000145	ERAS	1					1,00
CM05 2000146	CARRASCONES (TR02)	1					1,00
CM05 2000147	CARRASCONES (TR02)	1					1,00
CM05 2000148	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000149	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000150	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000151	PIEDRAS ALTAS (TR02)	1					1,00
CM05 2000152	PIEDRAS ALTAS (TR02)	1					1,00
CM05 2000153	PIEDRAS ALTAS (TR03)	1					1,00
CM05 2000154	PIEDRAS ALTAS (TR03)	1					1,00
CM05 2000155	PIEDRAS ALTAS (TR03)	1					1,00
CM05 2000156	PEREJON (TR01)	1					1,00
CM05 2000157	PEREJON (TR01)	1					1,00
CM05 2000158	NORIAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000159	NORIAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000160	NORIAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000161	SAN ROQUE (TR01)	1					1,00
CM05 2000162	SAN ROQUE (TR01)	1					1,00
CM05 2000163	SAN ROQUE (TR01)	1					1,00
CM05 2000164	SAN ROQUE (TR01)	1					1,00
CM05 2000165	SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM05 2000166	PEREJON (TR01)	1					1,00
CM05 2000167	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000168	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000170	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000171	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000172	ZAHURDILLAS	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 39

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
(TR01)							
CM05 2000173	ZAHURDILLAS	1					1,00
(TR01)							
CM05 2000174	ZAHURDILLAS	1					1,00
(TR01)							
CM05 2000175	ZAHURDILLAS	1					1,00
(TR01)							
CM05 2000176	ZAHURDILLAS	1					1,00
(TR01)							
CM05 2000177	CMSN20003	1					1,00
CM05 2000178	CMSN20003	1					1,00
CM05 2000179	CMSN20003	1					1,00
CM05 2000180	CMSN20003	1					1,00
CM05 2000181	CMSN20003	1					1,00
CM05 2000182	NORIAS (TR02)	1					1,00
CM05 2000183	NORIAS (TR02)	1					1,00
CM05 2000184	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM05 2000185	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM05 2000186	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM05 2000187	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000188	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000189	HORCAJUELO (TR01)	1					1,00
CM05 2000190	HORCAJUELO (TR01)	1					1,00
CM05 2000191	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000192	HORCAJUELO (TR01)	1					1,00
CM05 2000193	HORCAJUELO (TR01)	1					1,00
CM05 2000194	JESUS Y MARIA (TR01)	1					1,00
CM05 2000195	JESUS Y MARIA (TR01)	1					1,00
CM05 2000196	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000197	JESUS Y MARIA (TR02)	1					1,00
CM05 2000198	JESUS Y MARIA (TR02)	1					1,00
CM05 2000200	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000201	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000202	FLORES (TR02)	1					1,00
CM05 2000203	FLORES (TR02)	1					1,00
CM05 2000204	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000205	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000206	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000207	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000208	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000209	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000210	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000211	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000212	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000213	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000214	JESUS Y MARIA (TR01)	1					1,00
CM05 2000215	JESUS Y MARIA (TR01)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM05 2000216 (TR01)	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000217 (TR01)	CARRASCONES	1					1,00
CM05 2000218 (TR01)	HORCAJUELO	1					1,00
CM05 2000219 (TR01)	CARRASCONES	1					1,00
CM05 2000220 (TR01)	HORCAJUELO	1					1,00
CM05 2000221 (TR01)	HORCAJUELO	1					1,00
CM05 2000222 (TR01)	HORCAJUELO	1					1,00
CM05 2000223	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000224	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000225	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM05 2000226	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM05 2000227	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000228	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000229	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000230	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000231	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000232	DE LA CALLE OSCURA	1					1,00
CM05 2000233	DE LA CALLE OSCURA	1					1,00
CM05 2000234	DE LA CALLE OSCURA	1					1,00
CM05 2000235	INGE MORATH (TR05)	1					1,00
CM05 2000236	INGE MORATH (TR05)	1					1,00
CM05 2000237	INGE MORATH (TR05)	1					1,00
CM05 2000238	INGE MORATH (TR05)	1					1,00
CM05 2000239	INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05 2000240	INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05 2000241	INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05 2000242	INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05 2000243	INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05 2000244	INGE MORATH (TR04)	1					1,00
CM05 2000245	INGE MORATH (TR04)	1					1,00
CM05 2000246	INGE MORATH (TR04)	1					1,00
CM05 2000247	CASTILLA LA MANCHA (TR06)	1					1,00
CM05 2000248	CASTILLA LA MANCHA (TR06)	1					1,00
CM05 2000249	CASTILLA LA MANCHA (TR06)	1					1,00
CM05 2000250	INGE MORATH (TR02)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 41

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM05 2000251	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	1					1,00
CM05 2000252	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	1					1,00
CM05 2000253	GRUPO ARTHUR MILLER	1					1,00
CM05 2000254	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	1					1,00
CM05 2000255	CASTILLA LA MANCHA (TR02)	5					5,00
CM05 2000256	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	1					1,00
CM05 2000257	CASTILLA LA MANCHA (TR02)	1					1,00
CM05 2000258	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	1					1,00
CM05 2000259	CASTILLA LA MANCHA (TR02)	1					1,00
CM05 2000260	GRUPO ARTHUR MILLER	1					1,00
CM05 2000261	CASTILLA LA MANCHA (TR06)	1					1,00
CM05 2000262	CASTILLA LA MANCHA (TR04)	1					1,00
CM05 2000263	CASTILLA LA MANCHA (TR04)	1					1,00
CM05 2000264	CASTILLA LA MANCHA (TR04)	1					1,00
CM05 2000265	GRUPO ARTHUR MILLER (TR02)	1					1,00
CM05 2000266	GRUPO ARTHUR MILLER (TR02)	1					1,00
CM05 2000267	GRUPO ARTHUR MILLER (TR03)	1					1,00
CM05 2000268	GRUPO ARTHUR MILLER (TR01)	1					1,00
CM05 2000269	GRUPO ARTHUR MILLER	1					1,00
CM05 2000270	GRUPO ARTHUR MILLER	1					1,00
CM05 2000271	GRUPO ARTHUR MILLER (TR01)	1					1,00
CM05 2000272	GRUPO ARTHUR MILLER (TR01)	1					1,00
CM05 2000273	GRUPO ARTHUR MILLER (TR05)	1					1,00
CM05 2000274	GRUPO ARTHUR MILLER (TR01)	1					1,00
CM05 2000275	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000276	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000277	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000278	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000279	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000280	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000281	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000282	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000283	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000284	CONDE DE OROPESA (TR04)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 42

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM05 2000285	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000286	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000287	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000288	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000289	CONDE DE OROPESA (TR04)	1					1,00
CM05 2000290	CONDE DE OROPESA (TR04)	1					1,00
CM05 2000291	CONDE DE OROPESA (TR04)	1					1,00
CM05 2000292	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000293	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000294	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000295	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000296	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000297	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000298	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000299	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000300	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000301	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000302	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000303	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000304	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000305	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000306	CANDELEDA (TR02)	1					1,00
CM05 2000307	CANDELEDA (TR02)	1					1,00
CM05 2000308	CANDELEDA (TR02)	1					1,00
CM05 2000309	CANDELEDA (TR02)	1					1,00
CM05 2000310	CANDELEDA (TR02)	1					1,00
CM05 2000311	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000312	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000316	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000317	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000318	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000319	GEDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000320	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000321	GEDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000322	GEDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000323	GEDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000324	GEDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000325	GEDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000326	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 43

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM05 2000327 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000328 (TR04)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000329 (TR04)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000330 (TR04)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000331 (TR04)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000332 (TR04)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000333 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000334 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000335 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000336 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000337 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000338 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000339 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000340 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000341 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000342 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000343 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000344 (TR01)	PIEDRAS ALTAS	1					1,00
CM05 2000345 (TR02)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000346 (TR02)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000347 (TR02)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000348 (TR02)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000349 (TR02)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000350 (TR02)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000351 (TR03)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000352 (TR03)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000353 (TR03)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000354 (TR03)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000355 (TR02)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000356 (TR02)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000357 (TR01)	INGE MORATH	1					1,00
CM05 2000358 (TR01)	CASTILLA LA MANCHA	1					1,00
CM05 2000359	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000360 (TR06)	CONDE DE OROPESA	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM05	2000361 GRUPO ARTHUR MILLER	1				1,00	
							258,00
05.02	UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLELED POT 36 W						
	<p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>						
	CM05 2000313 CSN20003	1				1,00	
	CM05 2000314 CSN20003	1				1,00	
	CM05 2000315 CSN20003	1				1,00	
							3,00
05.03	m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC.						
	<p>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>						
	RED AP	1848				1.848,00	
							1.848,00
05.04	u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA						



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexionado.

CM05 2000103	CARRASCONES (TR02)	1					1,00
CM05 2000104	CARRASCONES (TR02)	1					1,00
CM05 2000105	CARRASCONES (TR02)	1					1,00
CM05 2000106	CERVANTES	1					1,00
CM05 2000107	CERVANTES	1					1,00
CM05 2000108	CERVANTES	1					1,00
CM05 2000109	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000110	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000111	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000112	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000113	CERVANTES	1					1,00
CM05 2000114	CERVANTES	1					1,00
CM05 2000115	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000116	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000117	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000118	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000119	CERVANTES	1					1,00
CM05 2000120	MADRE ISABEL DE JESUS	1					1,00
CM05 2000121	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000122	DE ESPANA (TR03)	1					1,00
CM05 2000123	DE ESPANA (TR03)	1					1,00
CM05 2000124	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000125	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000126	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000127	ERAS	1					1,00
CM05 2000128	ERAS	1					1,00
CM05 2000129	ERAS	1					1,00
CM05 2000130	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000131	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000132	ERAS	1					1,00
CM05 2000133	ERAS	1					1,00
CM05 2000134	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000135	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000136	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000137	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000138	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000139	CIUDADANO GARCIA	1					1,00
CM05 2000140	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000141	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000142	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000143	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000144	ERAS	1					1,00
CM05 2000145	ERAS	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 46

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM05 2000146	CARRASCONES (TR02)	1					1,00
CM05 2000147	CARRASCONES (TR02)	1					1,00
CM05 2000148	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000149	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000150	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000151	PIEDRAS ALTAS (TR02)	1					1,00
CM05 2000152	PIEDRAS ALTAS (TR02)	1					1,00
CM05 2000153	PIEDRAS ALTAS (TR03)	1					1,00
CM05 2000154	PIEDRAS ALTAS (TR03)	1					1,00
CM05 2000155	PIEDRAS ALTAS (TR03)	1					1,00
CM05 2000156	PEREJON (TR01)	1					1,00
CM05 2000157	PEREJON (TR01)	1					1,00
CM05 2000158	NORIAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000159	NORIAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000160	NORIAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000161	SAN ROQUE (TR01)	1					1,00
CM05 2000162	SAN ROQUE (TR01)	1					1,00
CM05 2000163	SAN ROQUE (TR01)	1					1,00
CM05 2000164	SAN ROQUE (TR01)	1					1,00
CM05 2000165	SAN ROQUE (TR02)	1					1,00
CM05 2000166	PEREJON (TR01)	1					1,00
CM05 2000167	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000168	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000170	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000171	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000172	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000173	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000174	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000175	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000176	ZAHURDILLAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000177	CMSN20003	1					1,00
CM05 2000178	CMSN20003	1					1,00
CM05 2000179	CMSN20003	1					1,00
CM05 2000180	CMSN20003	1					1,00
CM05 2000181	CMSN20003	1					1,00
CM05 2000182	NORIAS (TR02)	1					1,00
CM05 2000183	NORIAS (TR02)	1					1,00
CM05 2000184	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM05 2000185	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM05 2000186	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM05 2000187	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000188	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000189	HORCAJUELO (TR01)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 47

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM05 2000190 (TR01)	HORCAJUELO	1					1,00
CM05 2000191	MOLINOS	1					1,00
CM05 2000192 (TR01)	HORCAJUELO	1					1,00
CM05 2000193 (TR01)	HORCAJUELO	1					1,00
CM05 2000194 (TR01)	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000195 (TR01)	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000196 (TR01)	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000197 (TR02)	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000198 (TR02)	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000200 (TR01)	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000201 (TR01)	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000202 (TR02)	FLORES (TR02)	1					1,00
CM05 2000203 (TR02)	FLORES (TR02)	1					1,00
CM05 2000204 (TR01)	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000205 (TR01)	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000206 (TR01)	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000207 (TR01)	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000208 (TR01)	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000209 (TR01)	FLORES (TR01)	1					1,00
CM05 2000210	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000211	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000212	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000213	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000214 (TR01)	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000215 (TR01)	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000216 (TR01)	JESUS Y MARIA	1					1,00
CM05 2000217 (TR01)	CARRASCONES	1					1,00
CM05 2000218 (TR01)	HORCAJUELO	1					1,00
CM05 2000219 (TR01)	CARRASCONES	1					1,00
CM05 2000220 (TR01)	HORCAJUELO	1					1,00
CM05 2000221 (TR01)	HORCAJUELO	1					1,00
CM05 2000222 (TR01)	HORCAJUELO	1					1,00
CM05 2000223	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000224	RAMON Y CAJAL	1					1,00
CM05 2000225	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM05 2000226	CONDE DE OROPESA (TR03)	1					1,00
CM05 2000227	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000228	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000229	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000230	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000231	CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
CM05 2000232	DE LA CALLE OSCURA	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 48

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM05 2000233	DE LA CALLE OSCURA	1					1,00
CM05 2000234	DE LA CALLE OSCURA	1					1,00
CM05 2000235	INGE MORATH (TR05)	1					1,00
CM05 2000236	INGE MORATH (TR05)	1					1,00
CM05 2000237	INGE MORATH (TR05)	1					1,00
CM05 2000238	INGE MORATH (TR05)	1					1,00
CM05 2000239	INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05 2000240	INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05 2000241	INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05 2000242	INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05 2000243	INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05 2000244	INGE MORATH (TR04)	1					1,00
CM05 2000245	INGE MORATH (TR04)	1					1,00
CM05 2000246	INGE MORATH (TR04)	1					1,00
CM05 2000247	CASTILLA LA MANCHA (TR06)	1					1,00
CM05 2000248	CASTILLA LA MANCHA (TR06)	1					1,00
CM05 2000249	CASTILLA LA MANCHA (TR06)	1					1,00
CM05 2000250	INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05 2000251	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	1					1,00
CM05 2000252	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	1					1,00
CM05 2000253	GRUPO ARTHUR MILLER	1					1,00
CM05 2000254	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	1					1,00
CM05 2000255	CASTILLA LA MANCHA (TR02)	5					5,00
CM05 2000256	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	1					1,00
CM05 2000257	CASTILLA LA MANCHA (TR02)	1					1,00
CM05 2000258	CASTILLA LA MANCHA (TR03)	1					1,00
CM05 2000259	CASTILLA LA MANCHA (TR02)	1					1,00
CM05 2000260	GRUPO ARTHUR MILLER	1					1,00
CM05 2000261	CASTILLA LA MANCHA (TR06)	1					1,00
CM05 2000262	CASTILLA LA MANCHA (TR04)	1					1,00
CM05 2000263	CASTILLA LA MANCHA (TR04)	1					1,00
CM05 2000264	CASTILLA LA MANCHA (TR04)	1					1,00
CM05 2000265	GRUPO ARTHUR MILLER (TR02)	1					1,00
CM05 2000266	GRUPO ARTHUR MILLER (TR02)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 49

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CM05 2000267 GRUPO ARTHUR MILLER (TR03)	1					1,00
	CM05 2000268 GRUPO ARTHUR MILLER (TR01)	1					1,00
	CM05 2000269 GRUPO ARTHUR MILLER	1					1,00
	CM05 2000270 GRUPO ARTHUR MILLER	1					1,00
	CM05 2000271 GRUPO ARTHUR MILLER (TR01)	1					1,00
	CM05 2000272 GRUPO ARTHUR MILLER (TR01)	1					1,00
	CM05 2000273 GRUPO ARTHUR MILLER (TR05)	1					1,00
	CM05 2000274 GRUPO ARTHUR MILLER (TR01)	1					1,00
	CM05 2000275 CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
	CM05 2000276 CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
	CM05 2000277 CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
	CM05 2000278 CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
	CM05 2000279 CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
	CM05 2000280 CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
	CM05 2000281 CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
	CM05 2000282 CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
	CM05 2000283 CONDE DE OROPESA (TR02)	1					1,00
	CM05 2000284 CONDE DE OROPESA (TR04)	1					1,00
	CM05 2000285 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000286 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000287 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000288 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000289 CONDE DE OROPESA (TR04)	1					1,00
	CM05 2000290 CONDE DE OROPESA (TR04)	1					1,00
	CM05 2000291 CONDE DE OROPESA (TR04)	1					1,00
	CM05 2000292 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000293 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000294 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000295 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000296 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000297 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000298 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000299 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
	CM05 2000300 CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM05 2000301	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000302	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000303	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000304	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000305	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000306	CANDELEDA (TR02)	1					1,00
CM05 2000307	CANDELEDA (TR02)	1					1,00
CM05 2000308	CANDELEDA (TR02)	1					1,00
CM05 2000309	CANDELEDA (TR02)	1					1,00
CM05 2000310	CANDELEDA (TR02)	1					1,00
CM05 2000311	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000312	CONDE DE OROPESA (TR01)	1					1,00
CM05 2000316	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000317	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000318	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000319	GREDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000320	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000321	GREDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000322	GREDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000323	GREDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000324	GREDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000325	GREDOS (TR01)	1					1,00
CM05 2000326	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000327	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000328	PIEDRAS ALTAS (TR04)	1					1,00
CM05 2000329	PIEDRAS ALTAS (TR04)	1					1,00
CM05 2000330	PIEDRAS ALTAS (TR04)	1					1,00
CM05 2000331	PIEDRAS ALTAS (TR04)	1					1,00
CM05 2000332	PIEDRAS ALTAS (TR04)	1					1,00
CM05 2000333	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000334	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000335	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000336	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000337	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000338	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000339	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000340	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000341	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05 2000342	PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM05	2000343 PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05	2000344 PIEDRAS ALTAS (TR01)	1					1,00
CM05	2000345 INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05	2000346 INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05	2000347 INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05	2000348 INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05	2000349 INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05	2000350 INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05	2000351 INGE MORATH (TR03)	1					1,00
CM05	2000352 INGE MORATH (TR03)	1					1,00
CM05	2000353 INGE MORATH (TR03)	1					1,00
CM05	2000354 INGE MORATH (TR03)	1					1,00
CM05	2000355 INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05	2000356 INGE MORATH (TR02)	1					1,00
CM05	2000357 INGE MORATH (TR01)	1					1,00
CM05	2000358 CASTILLA LA MANCHA (TR01)	1					1,00
CM05	2000359 MOLINOS	1					1,00
CM05	2000360 CONDE DE OROPESA (TR06)	1					1,00
CM05	2000361 GRUPO ARTHUR MILLER	1					1,00
CM05	2000313 CSN20003	1					1,00
CM05	2000314 CSN20003	1					1,00
CM05	2000315 CSN20003	1					1,00

261,00

05.05 u SUSTITUCIÓN Y RENOVACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDAS

Mano de obra y material para la sustitución y renovación del centro de mando actual por uno nuevo con 3 salidas en la misma ubicación y toma de tierra. Se incluye como mínimo: Desmontaje del centro de mando actual, montaje del nuevo centro de mando, reparación y adecuación del basamento junto con elementos de fijación para su colocación en zócalo, fachada u otra colocación a definir por la D.F. Envoltorio de resina de poliéster o PVC, reforzada con fibra de vidrio, con cerraduras con llaves estándar y soporte para bloque por candado, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 3 central de relés diferenciales tipo A ultraimunizados (30mA - 30A), junto a 9 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 3 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 3 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico, célula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluya armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el número de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para más de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutará conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDAS, del apartado PLANIMETRÍA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detallada y precisa.

CM05	20003 CARRASCONES (TR02)	1					1,00
------	--------------------------	---	--	--	--	--	------



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

MEDICIONES

Hoja núm. 52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 06 CM06 20002 TO-1291

06.01 UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W

Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo in situ si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.

CM06	2000022	TO-1291	1	1,00
CM06	2000023	TO-1291	1	1,00
CM06	2000024	TO-1291	1	1,00
CM06	2000025	TO-1291	1	1,00
CM06	2000026	CANDELEDA (TR01)	1	1,00
CM06	2000027	CANDELEDA (TR01)	1	1,00
CM06	2000028	CANDELEDA (TR01)	1	1,00
CM06	2000029	CANDELEDA (TR01)	1	1,00
CM06	2000034	JUAN CARLOS I	1	1,00
CM06	2000035	JUAN CARLOS I	1	1,00
CM06	2000036	REINA SOFIA (TR02)	1	1,00
CM06	2000041	CANDELEDA (TR01)	1	1,00
CM06	2000042	CANDELEDA (TR01)	1	1,00
CM06	2000043	CANDELEDA (TR01)	1	1,00
CM06	2000044	CANDELEDA (TR01)	1	1,00
CM06	2000045	CANDELEDA (TR02)	1	1,00
CM06	2000046	CANDELEDA (TR02)	1	1,00
CM06	2000047	CANDELEDA (TR02)	1	1,00
CM06	2000048	CANDELEDA (TR02)	1	1,00
CM06	2000049	CANDELEDA (TR02)	1	1,00
CM06	2000050	CANDELEDA (TR02)	1	1,00
CM06	2000052	CANDELEDA (TR02)	1	1,00
CM06	2000053	TO-1291	1	1,00
CM06	2000054	TO-1291	1	1,00



"Una manera de hacer Europa"

MEDICIONES

Hoja núm. 54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM06	2000055 TO-1291	1					1,00
CM06	2000056 TO-1291	1					1,00
CM06	2000057 CSN20000	1					1,00
CM06	2000058 CSN20000	1					1,00
CM06	2000059 CSN20000	1					1,00
CM06	2000060 CSN20000	1					1,00
CM06	2000061 CSN20000	1					1,00
CM06	2000062 CSN20000	1					1,00
CM06	2000063 TO-1291	1					1,00
CM06	2000064 TO-1291	1					1,00
CM06	2000065 TO-1291	1					1,00
CM06	2000066 TO-1291	1					1,00
CM06	2000067 TO-1291	1					1,00
CM06	2000068 TO-1291	1					1,00
CM06	2000069 TO-1291	1					1,00
CM06	2000070 TO-1291	1					1,00
CM06	2000071 TO-1291	1					1,00
CM06	2000072 TO-1291	1					1,00
CM06	2000073 TO-1291	1					1,00
CM06	2000074 TO-1291	1					1,00
CM06	2000075 TO-1291	1					1,00
CM06	2000076 TO-1291	1					1,00
CM06	2000077 TO-1291	1					1,00
CM06	2000078 TO-1291	1					1,00
CM06	2000079 CSN20001	1					1,00
CM06	2000080 CSN20001	1					1,00
CM06	2000081 CSN20001	1					1,00
CM06	2000082 CSN20001	1					1,00
CM06	2000083 CSN20001	1					1,00
CM06	2000084 CSN20001	1					1,00
CM06	2000085 CMSN20001	1					1,00
CM06	2000086 CMSN20001	1					1,00
CM06	2000087 CSN20002	1					1,00
CM06	2000088 TO-1291	1					1,00
CM06	2000089 TO-1291	1					1,00
CM06	2000090 TO-1291	1					1,00
CM06	2000091 TO-1291	1					1,00
CM06	2000092 TO-1291	1					1,00
CM06	2000094 CANDELEDA (TR05)	1					1,00
CM06	2000095 CANDELEDA (TR05)	1					1,00
CM06	2000096 CANDELEDA (TR05)	1					1,00
CM06	2000097 CANDELEDA (TR05)	1					1,00
CM06	2000098 CANDELEDA (TR04)	1					1,00
CM06	2000099 CANDELEDA (TR04)	1					1,00
CM06	2000100 CANDELEDA (TR04)	1					1,00
CM06	2000101 CANDELEDA (TR04)	1					1,00
CM06	2000102 CANDELEDA (TR04)	1					1,00

71,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

	RED AP	1738				1.738,00	
--	--------	------	--	--	--	----------	--

1.738,00

06.04 u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA

Difusor de luminaria artistica tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornilleria de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE segun Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexasionado.

CM06	2000022	TO-1291	1				1,00
CM06	2000023	TO-1291	1				1,00
CM06	2000024	TO-1291	1				1,00
CM06	2000025	TO-1291	1				1,00
CM06	2000026	CANDELEDA (TR01)	1				1,00
CM06	2000027	CANDELEDA (TR01)	1				1,00
CM06	2000028	CANDELEDA (TR01)	1				1,00
CM06	2000029	CANDELEDA (TR01)	1				1,00
CM06	2000034	JUAN CARLOS I	1				1,00
CM06	2000035	JUAN CARLOS I	1				1,00
CM06	2000036	REINA SOFIA (TR02)	1				1,00
CM06	2000041	CANDELEDA (TR01)	1				1,00
CM06	2000042	CANDELEDA (TR01)	1				1,00
CM06	2000043	CANDELEDA (TR01)	1				1,00
CM06	2000044	CANDELEDA (TR01)	1				1,00
CM06	2000045	CANDELEDA (TR02)	1				1,00
CM06	2000046	CANDELEDA (TR02)	1				1,00
CM06	2000047	CANDELEDA (TR02)	1				1,00
CM06	2000048	CANDELEDA (TR02)	1				1,00
CM06	2000049	CANDELEDA (TR02)	1				1,00
CM06	2000050	CANDELEDA (TR02)	1				1,00
CM06	2000052	CANDELEDA (TR02)	1				1,00
CM06	2000053	TO-1291	1				1,00
CM06	2000054	TO-1291	1				1,00
CM06	2000055	TO-1291	1				1,00
CM06	2000056	TO-1291	1				1,00
CM06	2000057	CSN20000	1				1,00
CM06	2000058	CSN20000	1				1,00
CM06	2000059	CSN20000	1				1,00
CM06	2000060	CSN20000	1				1,00
CM06	2000061	CSN20000	1				1,00
CM06	2000062	CSN20000	1				1,00
CM06	2000063	TO-1291	1				1,00
CM06	2000064	TO-1291	1				1,00
CM06	2000065	TO-1291	1				1,00
CM06	2000066	TO-1291	1				1,00
CM06	2000067	TO-1291	1				1,00
CM06	2000068	TO-1291	1				1,00
CM06	2000069	TO-1291	1				1,00
CM06	2000070	TO-1291	1				1,00
CM06	2000071	TO-1291	1				1,00
CM06	2000072	TO-1291	1				1,00
CM06	2000073	TO-1291	1				1,00
CM06	2000074	TO-1291	1				1,00
CM06	2000075	TO-1291	1				1,00
CM06	2000076	TO-1291	1				1,00
CM06	2000077	TO-1291	1				1,00
CM06	2000078	TO-1291	1				1,00
CM06	2000079	CSN20001	1				1,00
CM06	2000080	CSN20001	1				1,00
CM06	2000081	CSN20001	1				1,00
CM06	2000082	CSN20001	1				1,00
CM06	2000083	CSN20001	1				1,00
CM06	2000084	CSN20001	1				1,00
CM06	2000085	CMSN20001	1				1,00
CM06	2000086	CMSN20001	1				1,00
CM06	2000087	CSN20002	1				1,00
CM06	2000088	TO-1291	1				1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM06	2000089 TO-1291	1					1,00
CM06	2000090 TO-1291	1					1,00
CM06	2000091 TO-1291	1					1,00
CM06	2000092 TO-1291	1					1,00
CM06	2000094 CANDELEDA (TR05)	1					1,00
CM06	2000095 CANDELEDA (TR05)	1					1,00
CM06	2000096 CANDELEDA (TR05)	1					1,00
CM06	2000097 CANDELEDA (TR05)	1					1,00
CM06	2000098 CANDELEDA (TR04)	1					1,00
CM06	2000099 CANDELEDA (TR04)	1					1,00
CM06	2000100 CANDELEDA (TR04)	1					1,00
CM06	2000101 CANDELEDA (TR04)	1					1,00
CM06	2000102 CANDELEDA (TR04)	1					1,00
CM06	2000030 JUAN CARLOS I	1					1,00
CM06	2000031 JUAN CARLOS I	1					1,00
CM06	2000032 JUAN CARLOS I	1					1,00
CM06	2000033 JUAN CARLOS I	1					1,00
CM06	2000037 REINA SOFIA (TR01)	1					1,00
CM06	2000038 REINA SOFIA (TR01)	1					1,00
CM06	2000039 REINA SOFIA (TR01)	1					1,00
CM06	2000040 REINA SOFIA (TR01)	1					1,00

79,00

06.05 u SUSTITUCIÓN Y RENOVACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDAS

Mano de obra y material para la sustitución y renovación del centro de mando actual por uno nuevo con 3 salidas en la misma ubicación y toma de tierra. Se incluye como mínimo: Desmontaje del centro de mando actual, montaje del nuevo centro de mando, reparación y adecuación del basamento junto con elementos de fijación para su colocación en zócalo, fachada u otra colocación a definir por la D.F. Envoltorio de resina de poliéster o PVC, reforzada con fibra de vidrio, con cerraduras con llaves estándar y soporte para bloque por candado, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 3 central de relés diferenciales tipo A ultraimunizados (30mA - 30A), junto a 9 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 3 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 3 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico, célula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluirá armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el número de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para más de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexión y montaje del Centro de Mando se ejecutará conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.

CM06	20002 TO-1291	1					1,00
------	---------------	---	--	--	--	--	------

1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 07 CM07 20001 CMSN20000

07.01 UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W
Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo in situ si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.

Table with 4 columns: Code, Description, Quantity, Price. Rows for items CM07 2000018 to 2000021.

4,00

07.02 m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC.

Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexiónado.

Table with 3 columns: Code, Quantity, Price. Row for RED AP.

123,00

07.03 u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA

Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE)



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexio-						
	nado.						
	CM07 2000018 CMSN20000	1				1,00	
	CM07 2000019 CMSN20000	1				1,00	
	CM07 2000020 CMSN20000	1				1,00	
	CM07 2000021 CMSN20000	1				1,00	
							4,00
07.04	U REFORMA Y ADECUACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA						
	Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 1 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexasdo con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 1 central de relés diferenciales tipo A ultraimunizados (30mA - 30A), junto a 3 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 1 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 1 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico y celula fotoelectrica. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.						
	CM07 20001 CMSN20000	1				1,00	
							1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 08 CM09 10003 DE ESPANA (TR04)

08.01 UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W

Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.

CM09	1000341	DE ESPANA (TR04)	4	4,00
CM09	1000342	DE ESPANA (TR04)	1	1,00
CM09	1000343	DE ESPANA (TR07)	4	4,00
CM09	1000344	DE ESPANA (TR06)	4	4,00
CM09	1000345	DE ESPANA (TR05)	4	4,00
CM09	1000346	DE ESPANA (TR04)	1	1,00
CM09	1000347	DE ESPANA (TR04)	1	1,00
CM09	1000348	DE ESPANA (TR05)	1	1,00
CM09	1000349	DE ESPANA (TR05)	1	1,00
CM09	1000350	DE ESPANA (TR05)	1	1,00
CM09	1000351	DE ESPANA (TR06)	1	1,00
CM09	1000352	DE ESPANA (TR06)	1	1,00
CM09	1000353	DE ESPANA (TR06)	1	1,00
CM09	1000354	DE ESPANA (TR07)	1	1,00
CM09	1000355	DE ESPANA (TR07)	1	1,00
CM09	1000356	DE ESPANA (TR07)	1	1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
08.02	u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA Difusor de luminaria artistica tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexionado.						
	CM09 1000341 DE ESPANA (TR04)	4					4,00
	CM09 1000342 DE ESPANA (TR04)	1					1,00
	CM09 1000343 DE ESPANA (TR07)	4					4,00
	CM09 1000344 DE ESPANA (TR06)	4					4,00
	CM09 1000345 DE ESPANA (TR05)	4					4,00
	CM09 1000346 DE ESPANA (TR04)	1					1,00
	CM09 1000347 DE ESPANA (TR04)	1					1,00
	CM09 1000348 DE ESPANA (TR05)	1					1,00
	CM09 1000349 DE ESPANA (TR05)	1					1,00
	CM09 1000350 DE ESPANA (TR05)	1					1,00
	CM09 1000351 DE ESPANA (TR06)	1					1,00
	CM09 1000352 DE ESPANA (TR06)	1					1,00
	CM09 1000353 DE ESPANA (TR06)	1					1,00
	CM09 1000354 DE ESPANA (TR07)	1					1,00
	CM09 1000355 DE ESPANA (TR07)	1					1,00
	CM09 1000356 DE ESPANA (TR07)	1					1,00
							28,00
08.03	U REFORMA Y ADECUACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 1 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexionado con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 1 central de relés diferenciales tipo A ultraimmunizados (30mA - 30A), junto a 3 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 1 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 1 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico y celula fotoelectrica. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.						
	CM09 10003 DE ESPANA (TR04)	1					1,00
							1,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 09 SISTEMA DE TELEGESTIÓN Y MONITORIZACIÓN

09.01 u SIST. TELEGESTIÓN A NIVEL DE CUADRO DE M. CON POSIB. DE TG PUNTO

Mano de obra y material para la instalación de un equipo de telegestión (gestor energético), en cada centro de mando de alumbrado público: Suministro e instalación de sistema de telegestión a nivel de cuadro de mando que incluye la telegestión en cabecera con unidades control de alumbrado , analizador de redes , transformadores de intensidad, concentrador PLC y filtros PLC, equipo de comunicaciones, software y puesta en marcha y carga de todo el sistema en la plataforma de acuerdo a lo indicado en la memoria. Los elementos se suministrarán y se instalarán en los cuadros previstos en cada uno de los lotes debiendo implementar todos los elementos previstos en la memoria, estando incluidos todos los trabajos de puesta en marcha. Se incluye como mínimo: Un terminal de telegestión, capaz de enviar los datos (3G, fibra,...) a un servidor central, de protocolo abierto y comunicación con los elementos de la instalación facilitando registro de alarmas y de energía. Un analizador de redes trifásicas (medición de todos los parámetros eléctricos) con sus correspondientes transformadores de medida y elemento de protección. El sistema informará en tiempo real, los valores técnicos de cada uno de los circuitos o sistemas conectados como son, valores de tensión y corriente. El módulo de informes generará: Consumos Instantáneos Consumos periódicos: Anual, Mensual, Diario... Entre distintas fechas seleccionables Valores de tensión y corriente instantáneos, promedios, esperados... Valores de Potencia consumida. Valores de armónicos de tensión y corriente. Consumo de Energía Activa y Reactiva Instantánea Fallos en el sistema (Averías, Robo de cable, Robo de energía. Los parámetros a registrar, controlar y actuar son los siguientes:

Envío de las incidencias, en tiempo real, a un centro de control y a los dispositivos móviles de los responsables del servicio de mantenimiento, con identificación y localización geográfica del dispositivo donde se han producido.

Sobre temperatura.

Inclinación de la luminaria.

Apertura de la luminaria o báculo.

Tensión de alimentación alta.

Tensión de alimentación baja.

Lámpara no enciende.

Cortocircuito en lámpara.

Medida del consumo y otros parámetros de la instalación (

Alarma de exceso de consumo.

Presentación de incidencias mediante iconos en interface gráfico.

CONTROL DEL CUADRO

El control del sistema se puede realizar desde un ordenador, mediante comunicación RJ45 Ethernet o a distancia mediante el módulo 3G/GPRS.

REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN

El software nos permite la regulación de la iluminación, es realizada en porcentajes sobre el driver mediante señales 0-10Vdc dando información al controlador pudiendo así reducir la iluminación de cada una de las luminarias que componen el sistema desde un 100% hasta el 0%. El consumo se reducirá en la misma proporción que el nivel de iluminación programado

CONTROL SOBRE EL ENCENDIDO Y APAGADO

Cada uno de los elementos que componen la red de control está identificado en nuestro software de forma unívoca (2) transmitiendo la información individualizada a cada uno de los puntos. Así mismo también nos permite actuar de forma manual según las necesidades del usuario en cada momento o de forma automática a través de los perfiles y esquemas de horarios

SENSORES DE PRESENCIA PARA REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN VIAL

Estos sensores nos detectan movimientos de personas para zonas de menos circulación pudiendo disponer de un apagado total (o muy reducido 10-20%) y activar el 100% en caso de detección de presencia de peatones o tráfico.

El sistema estará montado en el cuadro y totalmente operativo. Mano de obra de instalación de los equipos compuesta de 1 Oficial de 1ª categoría y 1 Oficial de 2ª categoría, programación y puesta en servicio. Alta en sistema de control y software de gestión asociado. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, etc...) y la parte proporcional de la instalación e implantación del software para la instalación del equipo de telegestión y puesta en marcha.

CM01	20000	VICTIMAS DEL TERRORISMO	1			1,00
CM02	10004	TENERIAS (TR02)	1			1,00
CM03	10000	ERMITA (TR02)	1			1,00
CM04	10002	PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	1			1,00
CM05	20003	CARRASCONES (TR02)	1			1,00
CM06	20002	TO-1291	1			1,00



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

MEDICIONES

Hoja núm. 63

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CM07	20001 CMSN20000	1				1,00	
CM09	10003 DE ESPAÑA (TR04)	1				1,00	
							8,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS							
SUBCAPÍTULO 10.01 GESTION DE RESIDUOS							
10.01.01	m3 CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA VALORIZ. Y CANON						
	Carga y transporte de residuos mixtos producidos en obra de demolición a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valoración o eliminación de residuos situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. medido el volumen esponjado.						
	esta incluido el 25% de esponjamiento						
	=part.1.5.1	1	714,80		0,08		57,18
	=part.1.5.2	1	75,00		0,08		6,00
	=part.1.5.3	1	23,00		0,08		1,84
	=part.1.5.6	1	254,90		0,10		25,49
	=part.1.5.7	1	3,00		0,08		0,24
	=part.1.5.8	1	10,00		0,08		0,80
	=part.1.5.9	1	105,10		0,21		22,07
	=part.1.5.10	1	7,50		0,13		0,98
	=part.1.5.11	1	31,00		0,25		7,75
	=part.1.5.14	1	43,00		0,19		8,17
	=part.1.5.15	1	6,78		1,00		6,78
							137,30
10.01.02	m3 CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ. Y CANON VER						
	Carga y transporte de tierras con camion producidos en obra de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valoración o eliminación de residuos situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. medido el volumen esponjado.						
	esta incluido el 25% de esponjamiento						
	=part.1.5.1	1	714,80		0,20		142,96
	=part.1.5.2	1	72,00		0,20		14,40
	=part.1.5.3	1	23,00		0,20		4,60
	=part.1.5.4	1	326,00		0,16		52,16
	=part.1.5.6	1	254,90		0,38		96,86
	=part.1.5.7	1	3,00		0,28		0,84
	=part.1.5.8	1	10,00		0,28		2,80
	=part.1.5.9	1	105,10		0,38		39,94
	=part.1.5.10	1	7,50		0,38		2,85
	=part.1.5.11	1	31,00		1,04		32,24
	=part.1.5.12	1	5,00		1,47		7,35
	=part.1.5.13	1	21,00		0,60		12,60
	=part.1.5.14	1	43,00		0,71		30,53
	=part.1.5.25	1	3,98		0,19		0,76
							440,89



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD							
11.01	u INSPECCIÓN ORGANISMO DE CONTROL ALUMBRADO PUBLICO						
	De inspeccion organismo de control alumbrado publico RBT 832/2002 y RD1890						
	CM01 20000 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1					1,00
	CM02 10004 TENERIAS (TR02)	1					1,00
	CM03 10000 ERMITA (TR02)	1					1,00
	CM04 10002 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	1					1,00
	CM05 20003 CARRASCONES (TR02)	1					1,00
	CM06 20002 TO-1291	1					1,00
	CM07 20001 CMSN20000	1					1,00
	CM09 10003 DE ESPANA (TR04)	1					1,00
							8,00
CAPÍTULO 12 VERIFICACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES							
12.01	u MEMORIA Y CERTIFICADO INST ELECTRICAS Y ALUMBRADO						
	Legalización instalación eléctrica y alumbrado que incluye memoria técnica de diseño y certificado de instalación.						
	CM01 20000 VICTIMAS DEL TERRORISMO	1					1,00
	CM02 10004 TENERIAS (TR02)	1					1,00
	CM03 10000 ERMITA (TR02)	1					1,00
	CM04 10002 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)	1					1,00
	CM05 20003 CARRASCONES (TR02)	1					1,00
	CM06 20002 TO-1291	1					1,00
	CM07 20001 CMSN20000	1					1,00
	CM09 10003 DE ESPANA (TR04)	1					1,00
							8,00



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 1

Hoja núm. 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	00122356749	u	Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexionado.		33,40
				TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
0002	15EW90007	u	Mano de obra y material para la instalación de un equipo de telegestión (gestor energético), en cada centro de mando de alumbrado público: Suministro e instalación de sistema de telegestión a nivel de cuadro de mando que incluye la telegestión en cabecera con unidades control de alumbrado, analizador de redes, transformadores de intensidad, concentrador PLC y filtros PLC, equipo de comunicaciones, software y puesta en marcha y carga de todo el sistema en la plataforma de acuerdo a lo indicado en la memoria. Los elementos se suministrarán y se instalarán en los cuadros previstos en cada uno de los lotes debiendo implementar todos los elementos previstos en la memoria, estando incluidos todos los trabajos de puesta en marcha. Se incluye como mínimo: Un terminal de telegestión, capaz de enviar los datos (3G, fibra,...) a un servidor central, de protocolo abierto y comunicación con los elementos de la instalación facilitando registro de alarmas y de energía. Un analizador de redes trifásicas (medición de todos los parámetros eléctricos) con sus correspondientes transformadores de medida y elemento de protección. El sistema informará en tiempo real, los valores técnicos de cada uno de los circuitos o sistemas conectados como son, valores de tensión y corriente. El módulo de informes generará: Consumos Instantáneos Consumos periódicos: Anual, Mensual, Diario... Entre distintas fechas seleccionables Valores de tensión y corriente instantáneos, promedios, esperados... Valores de Potencia consumida. Valores de armónicos de tensión y corriente. Consumo de Energía Activa y Reactiva Instantánea Fallos en el sistema (Averías, Robo de cable, Robo de energía. Los parametros a registrar, controlar y actuar son los siguientes: Envío de las incidencias, en tiempo real, a un centro de control y a los dispositivos móviles de los responsables del servicio de mantenimiento, con identificación y localización geográfica del dispositivo donde se han producido. Sobre temperatura. Inclinación de la luminaria. Apertura de la luminaria o báculo. Tensión de alimentación alta. Tensión de alimentación baja. Lámpara no enciende. Cortocircuito en lámpara. Medida del consumo y otros parámetros de la instalación (Alarma de exceso de consumo. Presentación de incidencias mediante iconos en interface gráfico. CONTROL DEL CUADRO El control del sistema se puede realizar desde un ordenador, mediante comunicación RJ45 Ethernet o a distancia mediante el módulo 3G/GPRS. REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN El software nos permite la regulación de la iluminación, es realizada en porcentajes sobre el driver mediante señales 0-10Vdc dando información al controlador pudiendo así reducir la iluminación de cada una de las luminarias que componen el sistema desde un 100% hasta el 0%. El consumo se reducirá en la misma proporción que el nivel de iluminación programado CONTROL SOBRE EL ENCENDIDO Y APAGADO Cada uno de los elementos que componen la red de control está identifi-		373,09



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 1

Hoja núm. 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			<p>cado en nuestro software de forma univoca (2) transmitiendo la información individualizada a cada uno de los puntos. Así mismo también nos permite actuar de forma manual según las necesidades del usuario en cada momento o de forma automática a través de los perfiles y esquemas de horarios</p> <p>SENSORES DE PRESENCIA PARA REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN VIAL</p> <p>Estos sensores nos detectan movimientos de personas para zonas de menos circulación pudiendo disponer de un apagado total (o muy reducido 10-20%) y activar el 100% en caso de detección de presencia de peatones o tráfico.</p> <p>El sistema estará montado en el cuadro y totalmente operativo. Mano de obra de instalación de los equipos compuesta de 1 Oficial de 1ª categoría y 1 Oficial de 2ª categoría, programación y puesta en servicio. Alta en sistema de control y software de gestión asociado. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, etc...) y la parte proporcional de la instalación e implantación del software para la stión del equipo de telegestión y puesta en marcha.</p>		
				TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
0003	15EW90009	u	De inspeccion organismo de control alumbrado publico RBT 832/2002 y RD1890		106,47
				CIENTO SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0004	15EW90010	u	Legalización instalación eléctrica y alumbrado que incluye memoria técnica de diseño y certificado de instalación.		32,05
				TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
0005	19GR90004L1	m3	Carga y transporte de residuos mixtos producidos en obra de demolición a vertedero específico, instalacion de tratamiento de residuos de construccion y demolicion externa a la obra o centro de valoracion o eliminacion de residuos situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. medido el volumen esponjado.		5,17
				CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0006	19GR90005L1	m3	Carga y transporte de tierras con camion producidos en obra de construccion a vertedero específico, instalacion de tratamiento de residuos de construccion y demolicion externa a la obra o centro de valoracion o eliminacion de residuos situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. medido el volumen esponjado.		2,37
				DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0007	ADAPSOPL	u	Adaptación de soporte tubular de 3 m de altura para elevacion de brazo vial hasta una altura de 6 metros, fuste de acero al carbono galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O., incluido grua y elementos de elevacion, conexión, pequeño material; construida segun normas mv; ordenanza municipal y rebt. medida la unidad ejecutada. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles.		30,09
				TREINTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 1

Hoja núm. 3

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0008	C01	U	<p>Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 1 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexión con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 1 central de relés diferenciales tipo A ultraminimizadas (30mA - 30A), junto a 3 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 1 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 1 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico y célula fotoeléctrica. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluya armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el número de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para más de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexión y montaje del Centro de Mando se ejecutará conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>	CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	470,87
0009	C06	u	<p>Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 6 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexión con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 6 central de relés diferenciales tipo A ultraminimizadas (30mA - 30A), junto a 18 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 6 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 6 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico, célula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluya armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el número de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para más de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexión y montaje del Centro de Mando se ejecutará conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 6 SALIDAS, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>	SETECIENTOS NOVENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	790,88



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

CUADRO DE PRECIOS 1

Hoja núm. 4

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	CM03	u	<p>Mano de obra y material para la sustitución y renovación del centro de mando actual por uno nuevo con 3 salidas en la misma ubicación y toma de tierra. Se incluye como mínimo: Desmontaje del centro de mando actual, montaje del nuevo centro de mando, reparación y adecuación del basamento junto con elementos de fijación para su colocación en zócalo, fachada u otra colocación a definir por la D.F. Envoltente de resina de poliéster o PVC, reforzada con fibra de vidrio, con cerraduras con llaves estándar y soporte para bloque por candado, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 3 central de relés diferenciales tipo A ultrainmunizados (30mA - 30A), junto a 9 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 3 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 3 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico, celula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>		834,69

OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 1

Hoja núm. 5

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	STLUM03	UD	<p>Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexionada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>		128,45

CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

CUADRO DE PRECIOS 1

Hoja núm. 6

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	STLUM08	UD	<p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 42 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>		168,45



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 1

Hoja núm. 7

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0013	STLUM17	UD	<p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30º para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90º o desde la pared de una edificación 180º. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80ºC. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y con conexión. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² con conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>	DOSCIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	208,45
0014	U09BCP010	m	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores		11,58



UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 1

Hoja núm. 8

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
			de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.		
				ONCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0015	U11LEM030	ud	Brazo de 1,5 m de longitud y 48 mm de diámetro, compuesto por los siguientes elementos: brazo de chapa de acero galvanizado según normativa existente, totalmente montado y conexionado.	VEINTIUN EUROS	21,00



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 2

Hoja núm. 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	00122356749	u	Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexionado.	
				Mano de obra..... 2,40
				Resto de obra y materiales..... 31,00
				TOTAL PARTIDA..... 33,40
0002	15EW90007	u	Mano de obra y material para la instalación de un equipo de telegestión (gestor energético), en cada centro de mando de alumbrado público: Suministro e instalación de sistema de telegestión a nivel de cuadro de mando que incluye la telegestión en cabecera con unidades control de alumbrado, analizador de redes, transformadores de intensidad, concentrador PLC y filtros PLC, equipo de comunicaciones, software y puesta en marcha y carga de todo el sistema en la plataforma de acuerdo a lo indicado en la memoria. Los elementos se suministrarán y se instalarán en los cuadros previstos en cada uno de los lotes debiendo implementar todos los elementos previstos en la memoria, estando incluidos todos los trabajos de puesta en marcha. Se incluye como mínimo: Un terminal de telegestión, capaz de enviar los datos (3G, fibra,...) a un servidor central, de protocolo abierto y comunicación con los elementos de la instalación facilitando registro de alarmas y de energía. Un analizador de redes trifásicas (medición de todos los parámetros eléctricos) con sus correspondientes transformadores de medida y elemento de protección. El sistema informará en tiempo real, los valores técnicos de cada uno de los circuitos o sistemas conectados como son, valores de tensión y corriente. El módulo de informes generará: Consumos Instantáneos Consumos periódicos: Anual, Mensual, Diario... Entre distintas fechas seleccionables Valores de tensión y corriente instantáneos, promedios, esperados... Valores de Potencia consumida. Valores de armónicos de tensión y corriente. Consumo de Energía Activa y Reactiva Instantánea Fallos en el sistema (Averías, Robo de cable, Robo de energía. Los parámetros a registrar, controlar y actuar son los siguientes: Envío de las incidencias, en tiempo real, a un centro de control y a los dispositivos móviles de los responsables del servicio de mantenimiento, con identificación y localización geográfica del dispositivo donde se han producido. Sobre temperatura. Inclinación de la luminaria. Apertura de la luminaria o báculo. Tensión de alimentación alta. Tensión de alimentación baja. Lámpara no enciende. Cortocircuito en lámpara. Medida del consumo y otros parámetros de la instalación (Alarma de exceso de consumo. Presentación de incidencias mediante iconos en interface gráfico. CONTROL DEL CUADRO El control del sistema se puede realizar desde un ordenador, mediante comunicación RJ45 Ethernet o a distancia mediante el módulo 3G/GPRS. REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN El software nos permite la regulación de la iluminación, es realizada en porcentajes sobre el driver mediante señales 0-10Vdc dando información al controlador pudiendo así reducir la iluminación de cada una de las luminarias que componen el sistema desde un 100% hasta el 0%. El consumo se reducirá en la misma proporción que el nivel de ilumina-	



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 2

Hoja núm. 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
			<p>ción programado</p> <p>CONTROL SOBRE EL ENCENDIDO Y APAGADO</p> <p>Cada uno de los elementos que componen la red de control está identificado en nuestro software de forma unívoca (2) transmitiendo la información individualizada a cada uno de los puntos. Así mismo también nos permite actuar de forma manual según las necesidades del usuario en cada momento o de forma automática a través de los perfiles y esquemas de horarios</p> <p>SENSORES DE PRESENCIA PARA REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN VIAL</p> <p>Estos sensores nos detectan movimientos de personas para zonas de menos circulación pudiendo disponer de un apagado total (o muy reducido 10-20%) y activar el 100% en caso de detección de presencia de peatones o tráfico.</p> <p>El sistema estará montado en el cuadro y totalmente operativo. Mano de obra de instalación de los equipos compuesta de 1 Oficial de 1ª categoría y 1 Oficial de 2ª categoría, programación y puesta en servicio. Alta en sistema de control y software de gestión asociado. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, etc...) y la parte proporcional de la instalación e implantación del software para la stión del equipo de telegestión y puesta en marcha.</p>	
				Mano de obra..... 113,42
				Resto de obra y materiales..... 259,67
				TOTAL PARTIDA..... 373,09
0003	15EW90009	u	De inspeccion organismo de control alumbrado publico RBT 832/2002 y RD1890	
				Mano de obra..... 106,47
				TOTAL PARTIDA..... 106,47
0004	15EW90010	u	Legalización instalación eléctrica y alumbrado que incluye memoria técnica de diseño y certificado de instalación.	
				Resto de obra y materiales..... 32,05
				TOTAL PARTIDA..... 32,05
0005	19GR90004L1	m3	Carga y transporte de residuos mixtos producidos en obra de demolición a vertedero específico, instalacion de tratamiento de residuos de construccion y demolicion externa a la obra o centro de valoracion o eliminacion de residuos situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. medido el volumen esponjado.	
				Maquinaria 1,92
				Resto de obra y materiales..... 3,25
				TOTAL PARTIDA..... 5,17
0006	19GR90005L1	m3	Carga y transporte de tierras con camion producidos en obra de construccion a vertedero específico, instalacion de tratamiento de residuos de construccion y demolicion externa a la obra o centro de valoracion o eliminacion de residuos situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. medido el volumen esponjado.	
				Maquinaria 0,28
				Resto de obra y materiales..... 2,09
				TOTAL PARTIDA..... 2,37
0007	ADAPSOPL	u	Adaptación de soporte tubular de 3 m de altura para elevacion de brazo vial hasta una altura de 6 metros, fuste de acero al carbono galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O., incluido grua y elementos de elevacion, conexión, pequeño material; construida segun normas mv; ordenanza mu-	



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 2

Hoja núm. 3

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
			<p>nicipal y rebt. medida la unidad ejecutada. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles.</p> <p>Mano de obra..... 1,76 Maquinaria 1,86 Resto de obra y materiales..... 26,47</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 30,09</p>	
0008	C01	U	<p>Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 1 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexiado con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 1 central de relés diferenciales tipo A ultrainmunizados (30mA - 30A), junto a 3 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 1 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 1 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico y celula fotoeléctrica. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p> <p>Mano de obra..... 168,00 Resto de obra y materiales..... 302,87</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 470,87</p>	
0009	C06	u	<p>Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 6 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexiado con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 6 central de relés diferenciales tipo A ultrainmunizados (30mA - 30A), junto a 18 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 6 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 6 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico, celula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 6 SALIDAS, del apartado</p>	



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 2

Hoja núm. 4

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
			PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.	
				Mano de obra..... 192,00
				Resto de obra y materiales..... 598,88
				TOTAL PARTIDA..... 790,88
0010	CM03	u	Mano de obra y material para la sustitución y renovación del centro de mando actual por uno nuevo con 3 salidas en la misma ubicación y toma de tierra. Se incluye como mínimo: Desmontaje del centro de mando actual, montaje del nuevo centro de mando, reparación y adecuación del basamento junto con elementos de fijación para su colocación en zócalo, fachada u otra colocación a definir por la D.F. Envoltente de resina de poliéster o PVC, reforzada con fibra de vidrio, con cerraduras con llaves estándar y soporte para bloque por candado, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 3 central de relés diferenciales tipo A ultraimmunizados (30mA - 30A), junto a 9 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 3 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 3 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico, celula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexonado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.	
				Mano de obra..... 178,12
				Maquinaria 87,72
				Resto de obra y materiales..... 568,85
				TOTAL PARTIDA..... 834,69
0011	STLUM03	UD	Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Ferrandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra	



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 2

Hoja núm. 5

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
----	--------	----	---------	---------

la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.

Mano de obra.....	17,25
Resto de obra y materiales.....	111,20

TOTAL PARTIDA.....	128,45
--------------------	--------

0012	STLUM08	UD	Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 42 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depre-	
------	---------	----	--	--



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 2

Hoja núm. 6

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
----	--------	----	---------	---------

ciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.

Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.

Mano de obra.....	17,25
Resto de obra y materiales.....	151,20
TOTAL PARTIDA.....	168,45



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 2

Hoja núm. 7

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0013	STLUM17	UD	<p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30º para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90º o desde la pared de una edificación 180º. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80ºC. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>	
				Mano de obra..... 17,25
				Resto de obra y materiales..... 191,20
				TOTAL PARTIDA..... 208,45



"Una manera de hacer Europa"

CUADRO DE PRECIOS 2

Hoja núm. 8

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0014	U09BCP010	m	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm ² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.	
			Mano de obra.....	3,45
			Maquinaria	0,73
			Resto de obra y materiales.....	7,40
			TOTAL PARTIDA.....	11,58
0015	U11LEM030	ud	Brazo de 1,5 m de longitud y 48 mm de diámetro, compuesto por los siguientes elementos: brazo de chapa de acero galvanizado según normativa existente, totalmente montado y conexionado.	
			Mano de obra.....	6,00
			Resto de obra y materiales.....	15,00
			TOTAL PARTIDA.....	21,00



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 CM01 20000 VICTIMAS DEL TERRORISMO				
01.01	UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste). Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.	18,00	128,45	2.312,10
01.02	m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexasionado.	633,00	11,58	7.330,14
01.03	u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexasionado.	18,00	33,40	601,20



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 2

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04	<p>U REFORMA Y ADECUACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA</p> <p>Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 1 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexiado con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 1 central de relés diferenciales tipo A ultraimmunizados (30mA - 30A), junto a 3 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 1 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 1 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico y celula fotoelectrica. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexonado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>	1,00	470,87	470,87
TOTAL CAPÍTULO 01 CM01 20000 VICTIMAS DEL TERRORISMO.....				10.714,31



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CM02 10004 TENERIAS (TR02)				
02.01	<p>UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W</p> <p>Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>	231,00	128,45	29.671,95



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02	<p>UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 36 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades luminicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 42 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>			
02.03	<p>ud BRAZO MURAL 1,5 m LONG. 48 mm Ø</p> <p>Brazo de 1,5 m de longitud y 48 mm de diámetro, compuesto por los siguientes elementos: brazo de chapa de acero galvanizado según normativa existente, totalmente montado y conexiónado.</p>	6,00	168,45	1.010,70
02.04	<p>u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA</p> <p>Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexiónado.</p>	231,00	33,40	7.715,40



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 5

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05	<p>u SUSTITUCIÓN Y RENOVACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDAS</p> <p>Mano de obra y material para la sustitución y renovación del centro de mando actual por uno nuevo con 3 salidas en la misma ubicación y toma de tierra. Se incluye como mínimo: Desmontaje del centro de mando actual, montaje del nuevo centro de mando, reparación y adecuación del basamento junto con elementos de fijación para su colocación en zócalo, fachada u otra colocación a definir por la D.F. Envolverte de resina de poliéster o PVC, reforzada con fibra de vidrio, con cerraduras con llaves estándar y soporte para bloque por candado, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 3 central de relés diferenciales tipo A ultraimunizados (30mA - 30A), junto a 9 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 3 interruptor magnetotérmico de poder de corte mín. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 3 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico, célula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el número de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>	1,00	834,69	834,69
TOTAL CAPÍTULO 02 CM02 10004 TENERIAS (TR02)				39.358,74



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CM03 10000 ERMITA (TR02)				
03.01	<p>UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W</p> <p>Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>			
		280,00	128,45	35.966,00
03.02	<p>u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA</p> <p>Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexasionado.</p>			
		280,00	33,40	9.352,00



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 7

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03	<p>u REFORMA Y ADECUACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 6 SALIDAS</p> <p>Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 6 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexiado con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 6 central de relés diferenciales tipo A ultraimmunizados (30mA - 30A), junto a 18 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 6 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 6 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico, célula fotoeléctrica y contactores de maniobra . Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 6 SALIDAS, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>	1,00	790,88	790,88
	TOTAL CAPÍTULO 03 CM03 10000 ERMITA (TR02)			46.108,88



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CM04 10002 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03)				
04.01	<p>UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W</p> <p>Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>	172,00	128,45	22.093,40



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02	<p>UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 36 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 42 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>			
04.03	<p>ud BRAZO MURAL 1,5 m LONG. 48 mm Ø</p> <p>Brazo de 1,5 m de longitud y 48 mm de diámetro, compuesto por los siguientes elementos: brazo de chapa de acero galvanizado según normativa existente, totalmente montado y conexiónado.</p>	1,00	168,45	168,45
04.04	<p>u ADAPTACION DE SOPORTE MEDIANTE PERFIL TUBULAR DE 3 METROS</p> <p>Adaptación de soporte tubular de 3 m de altura para elevación de brazo vial hasta una altura de 6 metros, fuste de acero al carbono galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O., incluido grúa y elementos de elevación, conexión, pequeño material; construida según normas mv; ordenanza municipal y rebt. medida la unidad ejecutada. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles.</p>	4,00	30,09	120,36



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 10

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05	<p>u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA</p> <p>Difusor de luminaria artistica tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexionado.</p>	172,00	33,40	5.744,80
04.06	<p>u SUSTITUCIÓN Y RENOVACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDAS</p> <p>Mano de obra y material para la sustitución y renovación del centro de mando actual por uno nuevo con 3 salidas en la misma ubicación y toma de tierra. Se incluye como mínimo: Desmontaje del centro de mando actual, montaje del nuevo centro de mando, reparación y adecuación del basamento junto con elementos de fijación para su colocación en zócalo, fachada u otra colocación a definir por la D.F. Envoltorio de resina de poliéster o PVC, reforzada con fibra de vidrio, con cerraduras con llaves estándar y soporte para bloque por candado, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 3 central de relés diferenciales tipo A ultraimunizados (30mA - 30A), junto a 9 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 3 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 3 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico, celula fotoelectronica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluirá armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>	1,00	834,69	834,69
TOTAL CAPÍTULO 04 CM04 10002 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03).....				28.982,70



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 11

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CM05 20003 CARRASCONES (TR02)				
05.01	<p>UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W</p> <p>Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexionada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>	258,00	128,45	33.140,10



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 12

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02	<p>UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 36 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>	3,00	208,45	625,35
05.03	<p>m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC.</p> <p>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexiónado.</p>	1.848,00	11,58	21.399,84
05.04	<p>u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA</p> <p>Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexiónado.</p>	261,00	33,40	8.717,40



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 13

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.05	<p>u SUSTITUCIÓN Y RENOVACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDAS</p> <p>Mano de obra y material para la sustitución y renovación del centro de mando actual por uno nuevo con 3 salidas en la misma ubicación y toma de tierra. Se incluye como mínimo: Desmontaje del centro de mando actual, montaje del nuevo centro de mando, reparación y adecuación del basamento junto con elementos de fijación para su colocación en zócalo, fachada u otra colocación a definir por la D.F. Envolverte de resina de poliéster o PVC, reforzada con fibra de vidrio, con cerraduras con llaves estándar y soporte para bloque por candado, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 3 central de relés diferenciales tipo A ultraimunizados (30mA - 30A), junto a 9 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 3 interruptor magnetotérmico de poder de corte mín. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 3 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico, célula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el número de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>	1,00	834,69	834,69
TOTAL CAPÍTULO 05 CM05 20003 CARRASCONES (TR02)				64.717,38



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 14

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CM06 20002 TO-1291				
06.01	<p>UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W</p> <p>Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>	71,00	128,45	9.119,95



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.02	<p>UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 36 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones.</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>	8,00	208,45	1.667,60
06.03	<p>m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC.</p> <p>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexiónado.</p>	1.738,00	11,58	20.126,04
06.04	<p>u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA</p> <p>Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexiónado.</p>	79,00	33,40	2.638,60



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 16

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.05	<p>u SUSTITUCIÓN Y RENOVACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDAS</p> <p>Mano de obra y material para la sustitución y renovación del centro de mando actual por uno nuevo con 3 salidas en la misma ubicación y toma de tierra. Se incluye como mínimo: Desmontaje del centro de mando actual, montaje del nuevo centro de mando, reparación y adecuación del basamento junto con elementos de fijación para su colocación en zócalo, fachada u otra colocación a definir por la D.F. Envoltorio de resina de poliéster o PVC, reforzada con fibra de vidrio, con cerraduras con llaves estándar y soporte para bloque por candado, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 3 central de relés diferenciales tipo A ultraimunizados (30mA - 30A), junto a 9 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 3 interruptor magnetotérmico de poder de corte mín. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 3 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronómico, célula fotoeléctrica y contactores de maniobra. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluya armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el número de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para más de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutará conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 3 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>	1,00	834,69	834,69
TOTAL CAPÍTULO 06 CM06 20002 TO-1291				34.386,88



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CM07 20001 CMSN20000				
07.01	<p>UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W</p> <p>Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>	4,00	128,45	513,80
07.02	<p>m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC.</p> <p>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexasionado.</p>	123,00	11,58	1.424,34
07.03	<p>u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA</p> <p>Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexasionado.</p>	4,00	33,40	133,60



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 18

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.04	<p>U REFORMA Y ADECUACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA</p> <p>Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 1 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexiado con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 1 central de relés diferenciales tipo A ultraimmunizados (30mA - 30A), junto a 3 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 1 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 1 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico y celula fotoelectrica. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexionado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CONEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>	1,00	470,87	470,87
	TOTAL CAPÍTULO 07 CM07 20001 CMSN20000			2.542,61



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 19

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 CM09 10003 DE ESPAÑA (TR04)				
08.01	<p>UD SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 36 W</p> <p>Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 44 W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos lumino-técnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste).</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>	28,00	128,45	3.596,60
08.02	<p>u SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA</p> <p>Difusor de luminaria artística tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria, de tipo Translúcido Opal, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexasionado.</p>	28,00	33,40	935,20



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 20

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.03	<p>U REFORMA Y ADECUACIÓN DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA</p> <p>Mano de obra y material para la renovación y adecuación del centro de mando actual con 1 salidas. Revisión y reforma de cuadro existente, consistente en limpieza, revisión, cableado y conexiado con puesta en servicio, renovación total de la caja de aislamiento, placa de montaje y chasis, interruptor general automático curva C (Max. 80A), 1 central de relés diferenciales tipo A ultraimmunizados (30mA - 30A), junto a 3 transformadores toroidales permitiendo protección diferencial inteligente, 1 interruptor magnetotérmico de poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida, 1 contactor individual para la línea de salida con correspondencia a la potencia nominal, mínimo 40 A en AC1, equipo de protección frente a sobretensiones, reloj astronomico y celula fotoelectrica. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, tornillería,...), obra civil asociada (hormigón,...), documentación (Esquema unifilares, esquemas de mando, certificados de calidad,...). Se incluire armario eléctrico de superficie con cerradura de dimensiones según el numero de elementos a instalar y auxiliares necesarios (ip65,ik10), para mas de 120 elementos, incluso embarrado y borneros de conexión con elementos de protección según esquema unifilar. Las protecciones instaladas se certificarán de forma unitaria de acuerdo con lo previsto en los descompuestos de la presente unidad de obra. La ejecución, definición de calidades, conexonado y montaje del Centro de Mando se ejecutara conforme lo recogido en el Pliego de Condiciones Técnicas y los ESQUEMAS DE CO-NEXIONADO DE CENTRO DE MANDO DE 1 SALIDA, del apartado PLANIMETRIA donde se ha desarrollado los esquemas multifilares de una manera detalla y precisa.</p>	1,00	470,87	470,87
TOTAL CAPÍTULO 08 CM09 10003 DE ESPANA (TR04)				5.002,67



"Una manera de hacer Europa"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.01	<p>CAPÍTULO 09 SISTEMA DE TELEGESTIÓN Y MONITORIZACIÓN</p> <p>u SIST. TELEGESTIÓN A NIVEL DE CUADRO DE M. CON POSIB. DE TG PUNTO</p> <p>Mano de obra y material para la instalación de un equipo de telegestión (gestor energético), en cada centro de mando de alumbrado público: Suministro e instalación de sistema de telegestión a nivel de cuadro de mando que incluye la telegestión en cabecera con unidades control de alumbrado , analizador de redes , transformadores de intensidad, concentrador PLC y filtros PLC, equipo de comunicaciones, software y puesta en marcha y carga de todo el sistema en la plataforma de acuerdo a lo indicado en la memoria. Los elementos se suministrarán y se instalarán en los cuadros previstos en cada uno de los lotes debiendo implementar todos los elementos previstos en la memoria, estando incluidos todos los trabajos de puesta en marcha. Se incluye como mínimo: Un terminal de telegestión, capaz de enviar los datos (3G, , fibra,...) a un servidor central, de protocolo abierto y comunicación con los elementos de la instalación facilitando registro de alarmas y de energía. Un analizador de redes trifásicas (medición de todos los parámetros eléctricos) con sus correspondientes transformadores de medida y elemento de protección. El sistema informará en tiempo real, los valores técnicos de cada uno de los circuitos o sistemas conectados como son, valores de tensión y corriente. El módulo de informes generará: Consumos Instantáneos Consumos periódicos: Anual, Mensual, Diario... Entre distintas fechas seleccionables Valores de tensión y corriente instantáneos, promedios, esperados... Valores de Potencia consumida. Valores de armónicos de tensión y corriente. Consumo de Energía Activa y Reactiva Instantánea Fallos en el sistema (Averías, Robo de cable, Robo de energía. Los parametros a registrar, controlar y actuar son los siguientes: Envío de las incidencias, en tiempo real, a un centro de control y a los dispositivos móviles de los responsables del servicio de mantenimiento, con identificación y localización geográfica del dispositivo donde se han producido. Sobre temperatura. Inclinación de la luminaria. Apertura de la luminaria o báculo. Tensión de alimentación alta. Tensión de alimentación baja. Lámpara no enciende. Cortocircuito en lámpara. Medida del consumo y otros parámetros de la instalación (Alarma de exceso de consumo. Presentación de incidencias mediante iconos en interface gráfico.</p> <p>CONTROL DEL CUADRO El control del sistema se puede realizar desde un ordenador, mediante comunicación RJ45 Ethernet o a distancia mediante el módulo 3G/GPRS.</p> <p>REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN El software nos permite la regulación de la iluminación, es realizada en porcentajes sobre el driver mediante señales 0-10Vdc dando información al controlador pudiendo así reducir la iluminación de cada una de las luminarias que componen el sistema desde un 100% hasta el 0%. El consumo se reducirá en la misma proporción que el nivel de iluminación programado</p> <p>CONTROL SOBRE EL ENCENDIDO Y APAGADO Cada uno de los elementos que componen la red de control está identificado en nuestro software de forma unívoca (2) transmitiendo la información individualizada a cada uno de los puntos. Así mismo también nos permite actuar de forma manual según las necesidades del usuario en cada momento o de forma automática a través de los perfiles y esquemas de horarios</p> <p>SENSORES DE PRESENCIA PARA REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN VIAL Estos sensores nos detectan movimientos de personas para zonas de menos circulación pudiendo disponer de un apagado total (o muy reducido 10-20%) y activar el 100% en caso de detección de presencia de peatones o tráfico. El sistema estará montado en el cuadro y totalmente operativo. Mano de obra de instalación de los equipos compuesta de 1 Oficial de 1ª categoría y 1 Oficial de 2ª categoría, programación y puesta en servicio. Alta en sistema de control y software de gestión asociado. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, etc...) y la parte proporcional de la instalación e implantación del software para la stión del equipo de telegestión y puesta en marcha.</p>	8,00	373,09	2.984,72
	TOTAL CAPÍTULO 09 SISTEMA DE TELEGESTIÓN Y MONITORIZACIÓN			2.984,72



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 22

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS				
SUBCAPÍTULO 10.01 GESTIÓN DE RESIDUOS				
10.01.01	m3 CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA VALORIZ. Y CANON Carga y transporte de residuos mixtos producidos en obra de demolición a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valoración o eliminación de residuos situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. medido el volumen esponjado.	137,30	5,17	709,84
10.01.02	m3 CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ. Y CANON VER Carga y transporte de tierras con camion producidos en obra de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valoración o eliminación de residuos situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. medido el volumen esponjado.	440,89	2,37	1.044,91
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 GESTIÓN DE RESIDUOS				1.754,75
TOTAL CAPÍTULO 10 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS				1.754,75



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 23

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD				
11.01	u INSPECCIÓN ORGANISMO DE CONTROL ALUMBRADO PUBLICO De inspeccion organismo de control alumbrado publico RBT 832/2002 y RD1890	8,00	106,47	851,76
TOTAL CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD				851,76



"Una manera de hacer Europa"

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Hoja núm. 24

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 VERIFICACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES				
12.01	u MEMORIA Y CERTIFICADO INST ELECTRICAS Y ALUMBRADO Legalización instalación eléctrica y alumbrado que incluye memoria técnica de diseño y certificado de instalación.	8,00	32,05	256,40
	TOTAL CAPÍTULO 12 VERIFICACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES			256,40
	TOTAL			237.661,80



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Hoja núm. 1


"Una manera de hacer Europa"

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	CONTROL DE CALIDAD.....	10.714,31	4,51
2	CM02 10004 TENERIAS (TR02).....	39.358,74	16,56
3	CM03 10000 ERMITA (TR02).....	46.108,88	19,40
4	CM04 10002 PRINCIPE DE ASTURIAS (TR03).....	28.982,70	12,19
5	CM05 20003 CARRASCONES (TR02).....	64.717,38	27,23
6	CM06 20002 TO-1291.....	34.386,88	14,47
7	CM07 20001 CMSN20000.....	2.542,61	1,07
8	CM09 10003 DE ESPAÑA (TR04).....	5.002,67	2,10
9	SISTEMA DE TELEGESTIÓN Y MONITORIZACIÓN.....	2.984,72	1,26
10	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.754,75	0,74
11	CONTROL DE CALIDAD.....	851,76	0,36
12	VERIFICACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	256,40	0,11
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		237.661,80	
	13,00 % Gastos generales.....	30.896,03	
	6,00 % Beneficio industrial.....	14.259,71	
SUMA DE G.G. y B.I.		45.155,74	
	21,00 % I.V.A.	59.391,68	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		342.209,22	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		342.209,22	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS


En Navalcán, Agosto de 2019.

ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ



DOCUMENTO Nº 5

**BASE DE PRECIOS Y DESCOMPUESTOS PARA
EJECUCIÓN DE PROPUESTA DE MEJORAS A REALIZAR
EN LICITACIÓN**





CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MEJORAS					
SUBCAPÍTULO 01.01 Farolas led					
01.01.01	UD	Farola LED Solar Street 10W, Blanco frío Farola LED Solar Street 10W, Blanco frío de LEDBOX.. Incorporan un sistema de alumbrado autónomo mediante energía solar, una innovadora Farola solar con las mejores prespaciones.. Potencia: 10W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 1100. Protección IP: IP65. CRI: 75. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: BridgeLux. Color de luz: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					238,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.01.02	UD	Farola LED Solar Street 15W, Blanco frío Farola LED Solar Street 15W, Blanco frío de LEDBOX.. Incorporan un sistema de alumbrado autónomo mediante energía solar, una innovadora Farola solar con las mejores prespaciones.. Potencia: 15W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 1650. Protección IP: IP65. CRI: 75. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: BridgeLux. Color de luz: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					329,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.01.03	UD	Farola LED Solar Street 30W, Blanco frío Farola LED Solar Street 30W, Blanco frío .. Incorporan un sistema de alumbrado autónomo mediante energía solar, una innovadora Farola solar con las mejores prespaciones.Luminaria solar LED inteligente y autónoma. Consta del kit solar compacto compuesto de un panel fotovoltaico, batería de ion-litio de alta capacidad, controlador de carga y sensor de presencia. Alimenta directamente a la luminaria LED de alta eficacia. Montaje sencillo en cualquier columna estándar, con una inclinación y rotación variables a fin de disponer el panel orientado siempre hacia la luz solar. Potencia: 30W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 2750. Protección IP: IP65. CRI: 75. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: BridgeLux. Color de luz: frío. RoHS. Canon ECORAEE. Marcado CE. Luminaria con panel solar 100% autónoma de muy alta eficiencia luminaria. Panel solar independizado que integra.Batería, controlador, sensor y demás componentes electrónicos integrados de forma compacta Acoplamiento incluido en el cuerpo, permite montaje en columna vertical o a brazo e inclinaciones de 0, 5°, 10° y 15°. Totalmente instalada y funcionando, Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					577,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.02 Projectores led					
01.02.01	UD	Proyector CREE 100W, Blanco frío Proyector CREE 100W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia lumínica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 100W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					205,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.02.02	UD	Proyector CREE 120W, Blanco frío Proyector CREE 120W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y gran resistencia. De elevada potencia lumínica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 120W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					271,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.03	UD	Proyector CREE 150W, Blanco frío Proyector CREE 150W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y gran resistencia. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 150W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	329,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.02.04	UD	Proyector CREE 200W, Blanco frío Proyector CREE 200W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y gran resistencia. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 200W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	412,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.02.05	UD	Proyector CREE 20W, Blanco frío Proyector CREE 20W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 20W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	48,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.02.06	UD	Proyector CREE 30W, Blanco frío Proyector CREE 30W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 30W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.02.07	UD	Proyector CREE 50W, Blanco frío Proyector CREE 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 50W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.02.08	UD	Proyector CREE 70W, Blanco frío Proyector CREE 70W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 70W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	147,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.09	UD	Proyector Led CREE 10W, Blanco frío Proyector Led CREE 10W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector Led orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 10W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAEE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			36,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.02.10	UD	Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 20W, WIFI RF, RGB+W, Regulable Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 20W, WIFI RF, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. Proyector de exterior de gran calidad y driver MeanWell. Altas prestaciones y gran resistencia (IP65). Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca neutra.. Potencia: 20W. Pantalla protectora: Y. WiFi: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: Epiled. CHIP tipo: SMD5730.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			70,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.02.11	UD	Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 30W, WIFI RF, RGB+W, Regulable Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 30W, WIFI RF, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. Proyector de exterior de gran calidad y driver MeanWell. Altas prestaciones y gran resistencia (IP65). Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca neutra.. Potencia: 30W. Pantalla protectora: Y. WiFi: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: Epiled. CHIP tipo: SMD5730.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			95,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.02.12	UD	Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 50W, WIFI RF, RGB+W, Regulable Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 50W, WIFI RF, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. Proyector de exterior de gran calidad y driver MeanWell. Altas prestaciones y gran resistencia (IP65). Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca neutra.. Potencia: 50W. Pantalla protectora: Y. WiFi: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: Epiled. CHIP tipo: SMD5730.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			122,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
01.02.13	UD	Proyector RGB+W(3000K), 9W, WIFI RF, RGB+W, Regulable Proyector RGB+W(3000K), 9W, WIFI RF, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED con estaca para su fijación al suelo. Altas prestaciones y gran resistencia (IP66). Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca cálida.. Potencia: 9W. Pantalla protectora: Y. WiFi: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Protección IP: IP66. Ángulo de apertura: 60°. CHIP fabricante: Epistar. CHIP tipo:			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			61,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 Bañadores Led					
01.03.01	UD	Proyector LED lineal, RGB-DMX512, 36W, 220V, 1m, RGB Proyector LED lineal, RGB-DMX512, 36W, 220V, 1m, RGB de LEDBOX.. Proyector lineal RGB (controlador DMX512 externo opcional) para la iluminación creativa y proyección de luz en paredes y fachadas. Ideal para el realce de objetos, arte, escenarios, construcciones históricas, museos. Estos bañadores lineales multi LED (x36Leds) producen una distribución de luz precisa y uniforme.. Potencia: 36W. Aislamiento eléctrico: 1. Pantalla protectora: Y. Voltaje (V): 3. Movilidad: basculante. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.03.02	UD	Proyector LED lineal, RGB TRILED-DMX512, 24W, DC24V, 1m, RGB Proyector LED lineal, RGB TRILED-DMX512, 24W, DC24V, 1m, RGB de LEDBOX.. Proyector lineal RGB (controlador DMX512 externo opcional) para la iluminación creativa y proyección de luz en paredes y fachadas. Ideal para el realce de objetos, arte, escenarios, construcciones históricas, museos. Estos bañadores lineales multi LED (24Leds) producen una distribución de luz precisa y uniforme.. Potencia: 24W. Aislamiento eléctrico: 1. Pantalla protectora: Y. Voltaje (V): 2. Movilidad: basculante. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					98,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.03.03	UD	Proyector LED lineal doble, RGB-IR, 72W, 220V, 1m, RGB Proyector LED lineal doble, RGB-IR, 72W, 220V, 1m, RGB de LEDBOX.. Proyector lineal RGB (con mando a distancia IR) para la iluminación creativa y proyección de luz en paredes y fachadas. Ideal para el realce de objetos, arte, escenarios, construcciones históricas, museos. Estos bañadores lineales multi LED (x72Leds) producen una distribución de luz precisa y uniforme.. Potencia: 72W. Aislamiento eléctrico: 1. Pantalla protectora: Y. Voltaje (V): 3. Movilidad: basculante. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC90-265V. Color de luz: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					189,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
01.03.04	UD	Controlador PRO DMX512 - DM180 RF Controlador PRO DMX512 - DM180 RF de LEDBOX.. El Controlador de Led RGB DMX512 para proyectores utiliza un chip que ajusta la temperatura de color de los módulos LED con un protocolo estándar, de acuerdo a las necesidades y el ambiente deseado.. Voltaje (V): 4. Radio frecuencia (RF): Y. DMX: Y. Accesorios: controladores. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					131,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
01.03.05	UD	Controlador DMX512 - DM180 RF + mando a distancia Controlador DMX512 - DM180 RF + mando a distancia de LEDBOX.. El Controlador de Led RGB DMX512 RF para proyectores utiliza un chip que ajusta la temperatura de color de los módulos LED con un protocolo estándar, de acuerdo a las necesidades y el ambiente deseado. Incluye mando a distancia RF.. Voltaje (V): 4. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. DMX: Y. Accesorios: controladores. 220V: Y. RoHS. Canon ECORAEE. Marcado Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 Apliques led exterior					
01.04.01	UD	Housing LAFON para bombillas Led tipo GU10 Housing LAFON para bombillas Led tipo GU10 de LEDBOX.. Gabinete o carcasa para bombillas Led tipo GU10. Diseño moderno fabricada en acero inoxidable con un grado de protección IP44 apta para interiores y exteriores. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.04.02	UD	Housing GEORGIOS para bombillas Led tipo GU10 Housing GEORGIOS para bombillas Led tipo GU10 de LEDBOX.. Gabinete o carcasa para bombillas Led tipo GU10. Diseño moderno fabricada en acero inoxidable con un grado de protección IP44 apta para interiores y exteriores. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					49,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.03	UD	Housing FLASBE para bombillas Led tipo E27 Housing FLASBE para bombillas Led tipo E27 de LEDBOX.. Gabinete o carcasa para bombillas Led tipo E27. Diseño moderno fabricada en acero inoxidable con un grado de protección IP44 apta para interiores y exteriores. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					37,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.04.04	UD	SIROS, Aplique de pared SIROS, Aplique de pared de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris rugoso mate para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Housing: Y. Voltaje (V): 3. Materiales: . Protección IP: IP54. Alimentación: 100-240 ACV. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					27,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.04.05	UD	KEROS, Aplique de pared KEROS, Aplique de pared de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris rugoso mate para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Housing: Y. Voltaje (V): 3. Materiales: . Protección IP: IP54. Alimentación: 100-240 ACV. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.04.06	UD	HALKI - Aplique de pared HALKI - Aplique de pared de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de aluminio lacado en color silver para la iluminación de paramentos verticales. Housing para alojar una bombilla led de tipo G10. Lámpara ideal para utilizar en paredes o fachadas para acentuar la iluminación en zonas de paso o para decorar con luz. También pueden ser utilizados en interiores como pasillos, recibidores, baños, hoteles, etc.. Housing: Y. Voltaje (V): 3. Materiales: . Protección Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					28,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.04.07	UD	KASOS - Aplique de pared KASOS - Aplique de pared de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de aluminio lacado en color silver para la iluminación de paramentos verticales. Housing para alojar dos bombillas led de tipo G10. Lámpara ideal para utilizar en paredes o fachadas para acentuar la iluminación en zonas de paso o para decorar con luz. También pueden ser utilizados en interiores como pasillos, recibidores, baños, hoteles, etc.. Housing: Y. Voltaje (V): 3. Materiales: . Pro Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.08	UD	KARPA - Aplique de pared KARPA - Aplique de pared de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de aluminio lacado en color silver para la iluminación de paramentos verticales. Housing para alojar dos bombillas led de tipo E27. Lámpara ideal para utilizar en paredes o fachadas para acentuar la iluminación en zonas de paso o para decorar con luz. También pueden ser utilizados en interiores como pasillos, recibidores, baños, hoteles, etc.. Housing: Y. Voltaje (V): 3. Materiales: . Protección IP: IP54. Alimentación: 100-240 ACV. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.04.09	UD	Foco de exterior Led NEXUS, 9W, Blanco frío Foco de exterior Led NEXUS, 9W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco orientable de gran potencia para superficies exteriores. Proyector LED de 9W de potencia ideal para la iluminación decorativa en espacios exteriores como jardines, piscinas, terrazas. Alto rendimiento y potencia con el mínimo consumo de energía. Acabado en aluminio cepillado y alta resistencia IP67. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 490. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6500. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					27,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.04.10	UD	Aplique exterior LUDIKA 4W, Blanco cálido Aplique exterior LUDIKA 4W, Blanco cálido de LEDBOX.. Aplique LED de pared blanco de diseño minimalista. Acabado en aluminio cepillado de alta calidad, con difusor de cristal templado. Para instalación en pasillos, entradas o recibidores, baños, porches o zonas de paso. Potencia: 4W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 320. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 90°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: cálido. Temperatura de color: . Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					20,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.04.11	UD	Aplique exterior LUDIKA 4W, Blanco frío Aplique exterior LUDIKA 4W, Blanco frío de LEDBOX.. Aplique LED de pared blanco de diseño minimalista. Acabado en aluminio cepillado de alta calidad, con difusor de cristal templado. Para instalación en pasillos, entradas o recibidores, baños, porches o zonas de paso. Potencia: 4W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 360. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 90°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					20,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.04.12	UD	Aplique de exterior SKIROS para bombillas Led tipo E27 Aplique de exterior SKIROS para bombillas Led tipo E27 de LEDBOX.. Rejilla frontal para alojar bombillas LED tipo E27 en exteriores. Aplique para empotrar en paredes de terrazas, jardines, piscinas o espacios comunes de comunidades de vecinos. Diseño moderno y funcional que ofrece máxima resistencia antivandálica. Acabado en níquel satinado con un índice de protección IP44. Voltaje (V): 3. Protección IP: IP44. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.04.13	UD	GRUNK ROUND CREE, 6W, Blanco neutro GRUNK ROUND CREE, 6W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 380. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.14	UD	GRUNK BOX CREE, 6W, Blanco neutro GRUNK BOX CREE, 6W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 380. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.04.15	UD	GRUNK FRAME CREE, 6W, Blanco neutro GRUNK FRAME CREE, 6W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 380. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.04.16	UD	TAJMA CREE, 8W, Blanco neutro TAJMA CREE, 8W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 8W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 380. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.04.17	UD	TAJMA BIG CREE, 12W, Blanco neutro TAJMA BIG CREE, 12W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 12W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 720. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	49,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.18	UD	DROM 1S, 3W, Blanco neutro DROM 1S, 3W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 180. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	23,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
01.04.19	UD	DROM 2S, 6W, Blanco neutro DROM 2S, 6W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 380. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	28,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.20	UD	DORMA, 3W, Blanco neutro DORMA, 3W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 180. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			20,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.04.21	UD	Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, blanco, Blanco frío Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, blanco, Blanco frío de LEDBOX.. Foco de pared LED "todo en 1" de 2W de potencia y placa LED solar integrada. Incorpora sensor de movimiento y luminosidad. Luz blanca frontal y luz cálida trasera.. Potencia: 2W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 200. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			25,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.04.22	UD	Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, negro, Blanco frío Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, negro, Blanco frío de LEDBOX.. Foco de pared LED "todo en 1" de 2W de potencia y placa LED solar integrada. Incorpora sensor de movimiento y luminosidad. Luz blanca frontal y luz cálida trasera.. Potencia: 2W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 200. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Color Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			25,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.04.23	UD	Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, silver, Blanco frío Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, silver, Blanco frío de LEDBOX.. Foco de pared LED "todo en 1" de 2W de potencia y placa LED solar integrada. Incorpora sensor de movimiento y luminosidad. Luz blanca frontal y luz cálida trasera.. Potencia: 2W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 200. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Color Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			25,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.04.24	UD	Foco de jardín GARLUX, 3W, Blanco cálido Foco de jardín GARLUX, 3W, Blanco cálido de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 270. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 60°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
01.04.25	UD	Foco de jardín GARLUX, 3W, Blanco frío Foco de jardín GARLUX, 3W, Blanco frío de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 310. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 60°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORA-Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.26	UD	Foco de jardín GARLUX, 5W, Blanco cálido Foco de jardín GARLUX, 5W, Blanco cálido de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 450. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 38°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECO-RAEE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	18,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.04.27	UD	Foco de jardín GARLUX, 5W, Blanco frío Foco de jardín GARLUX, 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 515. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 38°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORA-			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	18,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.04.28	UD	Foco de jardín GARLUX, 10W, Blanco cálido Foco de jardín GARLUX, 10W, Blanco cálido de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 970. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 38°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. RoHS. Ca-			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	25,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.29	UD	Foco de jardín GARLUX, 10W, Blanco frío Foco de jardín GARLUX, 10W, Blanco frío de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 1100. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 38°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	25,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.30	UD	Soporte GARLUX, 3W Soporte GARLUX, 3W de LEDBOX.. Práctico accesorio para instalar los focos GARLUX 3W en superficie.. Materia-			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	2,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.04.31	UD	Soporte GARLUX, 5W-10W Soporte GARLUX, 5W-10W de LEDBOX.. Práctico accesorio para instalar los focos GARLUX 5W-10W en superfi-			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	2,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.32	UD	Base GARLUX, 5W-10W Base GARLUX, 5W-10W de LEDBOX.. Práctico accesorio para instalar los focos GARLUX 5W-10W en superficie.. Materiales: Aluminio. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			5,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.04.33	UD	Maletín DEMO focos de jardín GARLUX Maletín DEMO focos de jardín GARLUX de LEDBOX.. Maletín DEMO con la nueva serie GARLUX.. Potencia: 3-5-10W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Protección IP: IP65. Alimentación: AC110 - 240V. RoHS. Canon			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			106,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.05 Balizas Led exterior					
01.05.01	UD	Baliza SUVIK, 1W, Blanco neutro Baliza SUVIK, 1W, Blanco neutro de LEDBOX.. Empotrable led para zonas de paso. Aplique de diseño moderno y minimalista en aluminio. Baliza de señalizamiento para paredes y muros, pasillos, cocinas, escaleras o ascenso- res.. Potencia: 1W. Corte - Dimensiones: Ø30mm. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: neutro. Forma: circular.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.05.02	UD	Baliza de exterior Led BIGER, 3W, Blanco cálido Baliza de exterior Led BIGER, 3W, Blanco cálido de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 3 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 3W. Aislamiento eléctrico: N. Pantalla protectora: N. Housing: N. Voltaje (V): 3. Lumi- naria sumergible: N. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: calido. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECORAE.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.05.03	UD	Foco empotrable FOKUA MINI LED 3W, Blanco cálido Foco empotrable FOKUA MINI LED 3W, Blanco cálido de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exte- rior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto ín- dice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terra- zas, jardines, caminos.. Potencia: 3W. Aislamiento eléctrico: N. Pantalla protectora: N. Housing: N. Voltaje (V): 3. Luminaria sumergible: N. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: calido. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECORAE.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			32,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.05.04	UD	Foco empotrable FOKUA MINI LED 3W, Blanco frío Foco empotrable FOKUA MINI LED 3W, Blanco frío de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 3W. Aislamiento eléctrico: N. Pantalla protectora: N. Housing: N. Voltaje (V): 3. Lumi- naria sumergible: N. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frio. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			32,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05.05	UD	Foco empotrable FOKUA LED 3W, Blanco cálido Foco empotrable FOKUA LED 3W, Blanco cálido de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 3W. Aislamiento eléctrico: N. Pantalla protectora: N. Housing: N. Voltaje (V): 3. Luminaria sumergible: N. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: calido. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.05.06	UD	Foco empotrable FOKUA LED 3W, Blanco frío Foco empotrable FOKUA LED 3W, Blanco frío de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 3W. Aislamiento eléctrico: N. Pantalla protectora: N. Housing: N. Voltaje (V): 3. Luminaria sumergible: N. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Co-Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.05.07	UD	Foco empotrable FOKUA LED 7W, Blanco cálido Foco empotrable FOKUA LED 7W, Blanco cálido de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: calido. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 3000. RoHS. Ca-Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					57,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.05.08	UD	Foco empotrable FOKUA LED 7W, Blanco frío Foco empotrable FOKUA LED 7W, Blanco frío de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frio. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					57,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.05.09	UD	Foco empotrable FOKUA LED 12W, Blanco cálido Foco empotrable FOKUA LED 12W, Blanco cálido de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 12W. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: calido. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 3000. RoHS. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.05.10	UD	Foco empotrable FOKUA LED 12W, Blanco frío Foco empotrable FOKUA LED 12W, Blanco frío de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 12W. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frio. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05.11	UD	SKUB 1s Housing SKUB 1s Housing de LEDBOX.. Foco para empotrar en el suelo de gran calidad para bombillas led GU10. Fabricado en acero inoxidable y gran resistencia que permite soportar el paso de vehículos.. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Corte - Forma: rectangular. Tránsito rodado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.05.12	UD	SKUB 2s Housing SKUB 2s Housing de LEDBOX.. Foco para empotrar en el suelo de gran calidad para bombillas led GU10. Fabricado en acero inoxidable y gran resistencia que permite soportar el paso de vehículos.. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Corte - Forma: rectangular. Tránsito rodado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.05.13	UD	SKUB 4s Housing SKUB 4s Housing de LEDBOX.. Foco para empotrar en el suelo de gran calidad para bombillas led GU10. Fabricado en acero inoxidable y gran resistencia que permite soportar el paso de vehículos.. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Corte - Forma: rectangular. Tránsito rodado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.05.14	UD	SKUB 12s Housing SKUB 12s Housing de LEDBOX.. Foco para empotrar en el suelo de gran calidad para bombillas led GU10. Fabricado en acero inoxidable y gran resistencia que permite soportar el paso de vehículos.. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Corte - Forma: rectangular. Tránsito rodado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.06 Campanas led industriales					
01.06.01	UD	LED Driver DC18-36V/100W/3000mA LED Driver DC18-36V/100W/3000mA de LEDBOX.. Fuente de alimentación de 18-36VDC /100W para focos led. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			57,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.06.02	UD	Campana industrial 30W, Blanco frío Campana industrial 30W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Incluye reflector de 90°. Potencia: 30W. Flujo luminoso: 2800. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Epistar. Color de luz: frío. Temperatura de Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.06.03	UD	Campana Led industrial 50W, Blanco frío Campana Led industrial 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Incluye reflector de 90°. Potencia: 50W. Flujo luminoso: 4600. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Epistar. Color de luz: frío. Temperatura Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			81,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.04	UD	Campana Led industrial 80W, Blanco frío Campana Led industrial 80W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Incluye reflector de 90°. Potencia: 80W. Flujo luminoso: 7500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Epistar. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			98,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.06.05	UD	Campana Led industrial 100W, BridgeLux 45mil, Blanco frío Campana Led industrial 100W, BridgeLux 45mil, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial que incluye chip led de máxima luminosidad BridgeLux 45mil y driver TUV certificado. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes.... Potencia: 100W. Flujo luminoso: 10900. CRI: 80. Ángulo de apertura: 60°. CHIP fabricante: BridgeLux. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			139,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.06.06	UD	Campana industrial Led 150W, Blanco frío Campana industrial Led 150W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Incluye reflector de 100°. Potencia: 150W. Flujo luminoso: 13500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 100°. CHIP fabricante: Epistar. Color de luz: frío. Tem- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.06.07	UD	Campana Led industrial 200W, Blanco frío Campana Led industrial 200W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Incluye reflector de 45° (disponible la opción de reflector de 120°). Potencia: 200W. Flujo luminoso: 18000. CRI: 80. Ángulo de apertura: 45°. CHIP fa- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			222,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
01.06.08	UD	Campana Led industrial 300W CREE + MeanWell driver, Blanco frío Campana Led industrial 300W CREE + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led CREE y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 300W. Flujo luminoso: 27000. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabri- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			470,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.06.09	UD	Campana Led industrial 400W CREE + MeanWell driver, Blanco frío Campana Led industrial 400W CREE + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led CREE y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 400W. Flujo luminoso: 40000. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabri- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			577,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.06.10	UD	Campana industrial 100W, Blanco frío Campana industrial 100W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Posibilidad de selección entre reflector de 45°, 90° y 120° (Indicar tipo de reflector en el pedido). Potencia: 100W. Flujo luminoso: 9500. CRI: 70. Ángulo de apertura: 60°. CHIP fabricante: Epistar. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			123,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.11	UD	Campana Led E27, SMD5730, 50W, Blanco frío Campana Led E27, SMD5730, 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria Led compacta para iluminación general en espacios abiertos, comercio, industria, etc. Incorpora chip led Samsung SMD5730 de alta potencia y eficiencia. Incluye reflector de aluminio de 120°. Potencia: 50W. Flujo luminoso: 4500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: Samsung. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.06.12	UD	Reflector aluminio 120° para lámpara industrial 100W Reflector aluminio 120° para lámpara industrial 100W de LEDBOX.. Pieza de recambio o para sustituir otros tipos de reflectores de campana industrial.. Ángulo de apertura: 120°. Accesorios: reflectores-campanas. RoHS. Canon Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					23,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.06.13	UD	Reflector aluminio 90° para lámpara industrial 100W Reflector aluminio 90° para lámpara industrial 100W de LEDBOX.. Pieza de recambio o para sustituir otros tipos de reflectores de campana industrial.. Ángulo de apertura: 90°. Accesorios: reflectores-campanas. RoHS. Canon ECO- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					23,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.06.14	UD	Reflector aluminio 45° para lámpara industrial 100W Reflector aluminio 45° para lámpara industrial 100W de LEDBOX.. Pieza de recambio o para sustituir otros tipos de reflectores de campana industrial.. Ángulo de apertura: 45°. Accesorios: reflectores-campanas. RoHS. Canon ECO- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					24,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
01.06.15	UD	Regulador Dimmer LED 0/1-10V + mando IR, 800W Regulador Dimmer LED 0/1-10V + mando IR, 800W de LEDBOX.. Dimmer 0-10v con mando para la regulación de intensidad de fuentes, driver o balastos con entrada 0-10v.. Accesorios: controladores. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.06.16	UD	Sensor LuxSense Philips LRL 1220 Sensor LuxSense Philips LRL 1220 de LEDBOX.. El sensor LuxSense Philips LRL 1220, 1-10V mide la luz reflejada procedente de la superficie inferior. Regula la potencia de la lámpara cuando el nivel de luz excede el nivel de luz requerido definido por el punto establecido del sensor de luz.. CHIP fabricante: Philips. Accesorios: sensores. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					69,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.06.17	UD	Reflector aluminio 120° para lámpara industrial 200W Reflector aluminio 120° para lámpara industrial 200W de LEDBOX.. Pieza de recambio para sustituir otros tipos de reflectores que se incluyen en la campana industrial.. Ángulo de apertura: 120°. Accesorios: reflectores-campanas. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					23,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.06.18	UD	Reflector aluminio 45° para lámpara industrial 200W Reflector aluminio 45° para lámpara industrial 200W de LEDBOX.. Pieza de recambio o para sustituir otros tipos de reflectores de campana industrial.. Ángulo de apertura: 45°. Accesorios: reflectores-campanas. RoHS. Canon ECO- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					24,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.19	UD	LED Driver Mean Well DC18-36V/120W/3400mA Regulable 0-10V, Regul LED Driver Mean Well DC18-36V/120W/3400mA Regulable 0-10V, Regulable de LEDBOX.. LED Driver Mean Well modelo HLG-120H-36B, regulación por dimmer 0-10V, 100-120W, 18-36VDC, 3400mA, Corriente Constante. Potencia: 120W. Accesorios: drivers. RoHS. Canon ECORAAE. Marcado CE.	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			87,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
01.06.20	UD	Campana Led industrial 100W Philips + MeanWell driver, Blanco fr Campana Led industrial 100W Philips + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial profesional y de máxima garantía. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led Philips y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 100W. Flujo luminoso: 11500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Philips. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			189,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
01.06.21	UD	Campana Led industrial 120W Philips + MeanWell driver, Blanco fr Campana Led industrial 120W Philips + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial profesional y de máxima garantía. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led Philips y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 120W. Flujo luminoso: 13800. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Philips. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			205,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.06.22	UD	Campana Led industrial 150W Philips + MeanWell driver, Blanco fr Campana Led industrial 150W Philips + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial profesional y de máxima garantía. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led Philips y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 150W. Flujo luminoso: 17250. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Philips. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			238,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.06.23	UD	Campana Led industrial 200W Philips + MeanWell driver, Blanco fr Campana Led industrial 200W Philips + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial profesional y de máxima garantía. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led Philips y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 200W. Flujo luminoso: 23000. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Philips. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			288,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.06.24	UD	Campana Led industrial 250W Philips + MeanWell driver, Blanco fr Campana Led industrial 250W Philips + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial profesional y de máxima garantía. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led Philips y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 250W. Flujo luminoso: 28750. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Philips. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			412,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.07 Proyectores industriales					
01.07.01	UD	Foco Proyector Led High Power 100W, Blanco frío Foco Proyector Led High Power 100W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 100W. Flujo luminoso: 9500. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					304,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.07.02	UD	Proyector High Power 120W, Blanco frío Proyector High Power 120W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 120W. Flujo luminoso: 11400. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					329,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.07.03	UD	Proyector High Power 150W, Blanco frío Proyector High Power 150W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 150W. Flujo luminoso: 14250. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					387,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.07.04	UD	Proyector High Power 200W, Blanco frío Proyector High Power 200W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 200W. Flujo luminoso: 19000. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					495,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.07.05	UD	Proyector High Power 300W, Blanco frío Proyector High Power 300W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 300W. Flujo luminoso: 28500. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					660,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
01.07.06	UD	Proyector High Power 400W, Blanco frío Proyector High Power 400W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 400W. Flujo luminoso: 38000. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					908,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
01.07.07	UD	Proyector High Power 500W, Blanco frío Proyector High Power 500W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 500W. Flujo luminoso: 47500. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1.073,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.08 Tubos LED					
APARTADO 01.08.01 Tubos led					
01.08.01.01	UD	Tubo LED T8 Integrado, 10W, 60cm, Blanco neutro Tubo LED T8 Integrado, 10W, 60cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T8 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 10W. Materiales: . Flujo luminoso: 950. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Tem- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					7,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.08.01.02	UD	Tubo LED T8 Integrado, 15W, 90cm, Blanco neutro Tubo LED T8 Integrado, 15W, 90cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T8 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 15W. Materiales: . Flujo luminoso: 1425. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Tem- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					11,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.08.01.03	UD	Tubo LED T8 Integrado, 20W, 120cm, Blanco neutro Tubo LED T8 Integrado, 20W, 120cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T8 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 20W. Materiales: . Flujo luminoso: 1900. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					11,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.08.01.04	UD	Tubo LED T8 Integrado, 25W, 150cm, Blanco neutro Tubo LED T8 Integrado, 25W, 150cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T8 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 25W. Materiales: . Flujo luminoso: 2375. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.08.01.05	UD	Tubo LED T5 Integrado, 8W, 60cm, Blanco neutro Tubo LED T5 Integrado, 8W, 60cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 8W. Materiales: . Flujo luminoso: 800. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 60. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					6,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.01.06	UD	Tubo LED T5 Integrado, 14W, 90cm, Blanco neutro Tubo LED T5 Integrado, 14W, 90cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 14W. Materiales: . Flujo luminoso: 940. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 90. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	10,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.08.01.07	UD	Tubo LED T5 Integrado con interruptor, 7W, 57cm, Blanco neutro Tubo LED T5 Integrado con interruptor, 7W, 57cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Incorpora interruptor en la base para una mayor comodidad de uso. Ideal para iluminación lineal.. Potencia: 7W. Materiales: . Flujo luminoso: 630. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 60. Con interruptor: Y. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	11,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.08.01.08	UD	Tubo LED T5 Integrado, 18W, 120cm, Blanco neutro Tubo LED T5 Integrado, 18W, 120cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 18W. Materiales: . Flujo luminoso: 1700. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 120. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORA- Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	11,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.08.01.09	UD	Tubo LED T5 Integrado, 22W, 150cm, Blanco neutro Tubo LED T5 Integrado, 22W, 150cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 22W. Materiales: . Flujo luminoso: 2100. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 150. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORA- Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	16,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
01.08.01.10	UD	Tubo LED T5 Integrado con interruptor, 14W, 120cm, Blanco cálido Tubo LED T5 Integrado con interruptor, 14W, 120cm, Blanco cálido de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Incorpora interruptor en la base para una mayor comodidad de uso. Ideal para iluminación lineal.. Potencia: 14W. Materiales: . Flujo luminoso: 1190. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Tubo led - Formatos: 120. Con interruptor: Y. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Mar- Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.08.01.11	UD	Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 9W, 60cm, 20-100%, BI Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 9W, 60cm, 20-100%, Blanco frío de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye el novedoso chip led SMD2835 de alta potencia luminica e integra sensor radar de movimiento que aporta nuevas funcionalidades.. Potencia: 9W. Materiales: . Flujo luminoso: 900. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Sensores: movimiento. Tubo Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	15,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.01.12	UD	Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 14W, 90cm, 20-100%, B Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 14W, 90cm, 20-100%, Blanco frío de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye el novedoso chip led SMD2835 de alta potencia luminica e integra sensor radar de movimiento que aporta nuevas funcionalidades.. Potencia: 14W. Materiales: . Flujo luminoso: 1330. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Sensores: movimien- to. Tubo led - Formatos: 90. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			18,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.08.01.13	UD	Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 18W, 120cm, 20-100%, Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 18W, 120cm, 20-100%, Blanco frío de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye el novedoso chip led SMD2835 de alta potencia luminica e integra sensor radar de movimiento que aporta nuevas funcionalidades.. Potencia: 18W. Materiales: . Flujo luminoso: 1800. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Sensores: movimien- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			21,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.08.01.14	UD	Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 22W, 150cm, 20-100%, Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 22W, 150cm, 20-100%, Blanco frío de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye el novedoso chip led SMD2835 de alta potencia luminica e integra sensor radar de movimiento que aporta nuevas funcionalidades.. Potencia: 22W. Materiales: . Flujo luminoso: 2200. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Sensores: movimien- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.08.01.15	UD	Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 9W, 60cm, 20-100%, BI Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 9W, 60cm, 20-100%, Blanco cálido de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye el novedoso chip led SMD2835 de alta potencia luminica e integra sensor radar de movimiento que aporta nuevas funcionalidades.. Potencia: 9W. Materiales: . Flujo luminoso: 790. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Sensores: movi- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			15,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.08.01.16	UD	Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco cálido, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Po- tencia: 18W. Materiales: . Flujo luminoso: 1530. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Tubo led - Formatos: 120. RoHS. Canon ECORA- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			14,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS					
01.08.01.17	UD	Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco neutro, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco neutro, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Po- tencia: 18W. Materiales: . Flujo luminoso: 1710. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 120. RoHS. Canon ECO- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			14,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.01.18	UD	Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco frío, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Potencia: 18W. Materiales: . Flujo luminoso: 1800. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Tubo led - Formatos: 120. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			14,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS					
01.08.01.19	UD	Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco cálido, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Potencia: 25W. Materiales: . Flujo luminoso: 2000. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Tubo led - Formatos: 150. RoHS. Canon ECORA- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.08.01.20	UD	Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco neutro, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco neutro, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Potencia: 25W. Materiales: . Flujo luminoso: 2250. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 150. RoHS. Canon ECO- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.08.01.21	UD	Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco frío, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Potencia: 25W. Materiales: . Flujo luminoso: 2450. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Tubo led - Formatos: 150. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
APARTADO 01.08.02 Tubos led 2G11					
01.08.02.01	UD	Bombilla LED 2G11 - 20W, Blanco neutro Bombilla LED 2G11 - 20W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 20W. Flujo luminoso: 1900. Ángulo de apertura: 180°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			23,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.08.02.02	UD	Bombilla LED 2G11 - 26W, Blanco cálido Bombilla LED 2G11 - 26W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 26W. Flujo luminoso: 2300. Ángulo de apertura: 180°. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			28,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.02.03	UD	Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco cálido Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 8W. Flujo luminoso: 720. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_16W. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Número de leds: 84. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	16,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.08.02.04	UD	Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco neutro Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 8W. Flujo luminoso: 740. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_16W. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Número de leds: 84. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	16,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.08.02.05	UD	Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco frío Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 8W. Flujo luminoso: 760. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_16W. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Número de leds: 84. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	16,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.08.02.06	UD	Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco cálido Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 12W. Flujo luminoso: 1080. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11 24W. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Número de leds: 120. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	18,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.08.02.07	UD	Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco neutro Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 12W. Flujo luminoso: 1100. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11 24W. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Número de leds: 120. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	18,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.08.02.08	UD	Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco frío Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 12W. Flujo luminoso: 1140. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11 24W. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Número de leds: 120. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	18,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.02.09	UD	Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco cálido Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 15W. Flujo luminoso: 1350. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_30W. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Número de leds: 154. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.08.02.10	UD	Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco neutro Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 15W. Flujo luminoso: 1390. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_30W. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Número de leds: 154. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.08.02.11	UD	Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco frío Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 15W. Flujo luminoso: 1420. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_30W. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Número de leds: 154. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.08.02.12	UD	Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco cálido Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 22W. Flujo luminoso: 1980. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_44W. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Número de leds: 216. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	27,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.08.02.13	UD	Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco neutro Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 22W. Flujo luminoso: 2000. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_44W. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Número de leds: 216. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	27,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.08.02.14	UD	Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco frío Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 22W. Flujo luminoso: 2100. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_44W. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Número de leds: 216. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	27,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.09 Bombillas LED					
APARTADO 01.09.01 Bombillas Led E14					
01.09.01.01	UD	Bombilla LED Vela E14 frost 3W, Blanco cálido Bombilla LED Vela E14 frost 3W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con acabado frost para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 200. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC85-265V. Color de luz: calido. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					2,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.01.02	UD	Bombilla LED Vela E14 frost 3W, Blanco frío Bombilla LED Vela E14 frost 3W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con acabado frost para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 240. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC85-265V. Color de luz: frío. Bombilla - Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					2,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.01.03	UD	Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco cálido Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con acabado frost para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 390. CRI: >80. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 210°. Alimentación: AC220-240V. Factor de potencia: >0,4. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: vela. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.01.04	UD	Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco frío Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con acabado frost para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 420. CRI: >80. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 210°. Alimentación: AC220-240V. Factor de potencia: >0,4. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: vela. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.01.05	UD	Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco neutro Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con acabado frost para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 410. CRI: >80. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 210°. Alimentación: AC220-240V. Factor de potencia: >0,4. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: vela. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.01.06	UD	Bombilla filamento Led E14 COB 4W, Regulable, Blanco cálido, Reg Bombilla filamento Led E14 COB 4W, Regulable, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con chip cob en forma de filamento para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 4W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 360. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 320°. Equivalencia: E14_30W. Alimentación: AC230V. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: vela. Tempe- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					6,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.01.07	UD	Bombilla filamento Led E14 COB 4W, Regulable, Blanco frío, Regul Bombilla filamento Led E14 COB 4W, Regulable, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con chip cob en forma de filamento para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 4W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 400. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 320°. Equivalencia: E14_30W. Alimentación: AC230V. Color de luz: frío. Bombilla - Tipo: vela. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	6,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
APARTADO 01.09.02 Bombillas Led E27					
01.09.02.01	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco cálido Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 420. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 3000.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	3,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.02.02	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco neutro Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 450. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 4000.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	3,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.02.03	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco frío Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 480. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: frío. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 6000. RoHS.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	3,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.02.04	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco cálido Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 780. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	6,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.09.02.05	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco neutro Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 810. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	6,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.02.06	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco frío Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 850. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: frío. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-RAEE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			6,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.09.02.07	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco cálido Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 16W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 1350. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 3000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			8,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09.02.08	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco neutro Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 16W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 1430. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color:			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			8,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09.02.09	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco frío Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 16W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 1500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: frío. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 6000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			8,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09.02.10	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco cálido Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 23W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1850. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			13,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.09.02.11	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco neutro Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 23W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1920. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 4000. RoHS. Ca-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			13,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.02.12	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco frío Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia luminica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 23W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2000. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: frío. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-RAEE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			13,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.09.02.13	UD	Bombilla LED SAMSUNG E27, 9W, Sensor movimiento y luminosidad, B Bombilla LED SAMSUNG E27, 9W, Sensor movimiento y luminosidad, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED con sensor de movimiento y de luminosidad. Solo se enciende cuando detecta movimiento en su radio de detección y luminosidad ambiente es menos a 10lux.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 720. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 85-250VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: clasica. Temperatura Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			12,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.02.14	UD	Bombilla LED SAMSUNG E27, 9W, Sensor movimiento y luminosidad, B Bombilla LED SAMSUNG E27, 9W, Sensor movimiento y luminosidad, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED con sensor de movimiento y de luminosidad. Solo se enciende cuando detecta movimiento en su radio de detección y luminosidad ambiente es menos a 10lux.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 720. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 85-250VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: clasica. Temperatura Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			12,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.02.15	UD	Bombilla LED SAMSUNG E27, 12W, Sensor movimiento y luminosidad, Bombilla LED SAMSUNG E27, 12W, Sensor movimiento y luminosidad, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED con sensor de movimiento y de luminosidad. Solo se enciende cuando detecta movimiento en su radio de detección y luminosidad ambiente es menos a 10lux.. Potencia: 12W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 960. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 85-250VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: clasica. Temperatura Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			14,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.09.02.16	UD	Bombilla led WiFi E27 Bulb 6W, blanco dual, Blanco dual Bombilla led WiFi E27 Bulb 6W, blanco dual, Blanco dual de LEDBOX.. La nueva bombilla LED Wifi blanco dual puede ser controlada por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 500. Ángulo de apertura: 180°. Alimentación: AC 86-265V. Color de luz: dual. Bombilla - Tipo: clasica. Temperatura de color: Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			20,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09.02.17	UD	Bombilla led E27 Bulb 6W RGB+Blanco frío, RGB Bombilla led E27 Bulb 6W RGB+Blanco frío, RGB de LEDBOX.. La nueva bombilla LED Wifi puede ser controlada por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android. Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz. Ofrece color RGB+blanco frío.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 220. Ángulo de apertura: 180°. Alimentación: AC 86-265V. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			20,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.02.18	UD	Bombilla led E27 6W, RGB+Blanco DUAL, Bluetooth 4.0i, RGB, Regul Bombilla led E27 6W, RGB+Blanco DUAL, Bluetooth 4.0i, RGB, Regulable de LEDBOX.. La nueva bombilla RGBW Bluetooth permite ser controlada de forma inalámbrica a través de cualquier dispositivo móvil smartphone o tablet con la App Android o IOS. Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca 2700-6500K.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Bluetooth: Y. Flujo luminoso: 600. Ángulo de apertura: 220°. Longitud de onda: R-620-630 / G-510-525 / B-455-470. Alimentación: AC 100-240V. Color de luz: RGB. Bombilla - Tipo: altas. Temperatura de color: 2700-6500. Número de leds: 24. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					26,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.09.02.19	UD	Bombilla led E27 9W, RGB+Blanco DUAL, Bluetooth 4.0i, RGB, Regul Bombilla led E27 9W, RGB+Blanco DUAL, Bluetooth 4.0i, RGB, Regulable de LEDBOX.. La nueva bombilla RGBW Bluetooth permite ser controlada de forma inalámbrica a través de cualquier dispositivo móvil smartphone o tablet con la App Android o IOS. Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca 2700-6500K.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Bluetooth: Y. Flujo luminoso: 900. Ángulo de apertura: 220°. Alimentación: AC 100-240V. Color de luz: RGB. Bombilla - Tipo: altas. Temperatura de color: 2700-6500. Número de leds: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					31,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
01.09.02.20	UD	Kit mando + 2 bombillas E27 blanco dual 6W 2.4G WiFi, Blanco dua Kit mando + 2 bombillas E27 blanco dual 6W 2.4G WiFi, Blanco dual de LEDBOX.. Kit que incluye mando a distancia y 2 bombillas E27 Led Wifi blanco cÁfÁjido. Las nuevas bombillas LED Wifi pueden ser controladas por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. Mando incluido: Y. WiFi: Y. Flujo luminoso: 420. Ángulo de apertura: 180°. Alimentación: AC 86-265V. Color de luz: dual. Bombilla - Tipo: clasica. Temperatura de color: 3000-6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
01.09.02.21	UD	Campana Led E27, SMD5730, 50W, Blanco frío Campana Led E27, SMD5730, 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria Led compacta para iluminación general en espacios abiertos, comercio, industria, etc. Incorpora chip led Samsung SMD5730 de alta potencia y eficiencia. Incluye reflector de aluminio de 120°. Potencia: 50W. Flujo luminoso: 4500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. CHIP Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
APARTADO 01.09.03 Bombillas Led PAR					
01.09.03.01	UD	Bombilla LED E27, PAR20, COB 7W, Blanco frío Bombilla LED E27, PAR20, COB 7W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED para casquillos o bases convencionales E27. Alta potencia lumínica, ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 660. CRI: 80. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC85-250V. Color de luz: frío. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					14,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS					
01.09.03.02	UD	Lámpara LED PAR38, E27, 12W, Blanco cálido, Regulable Lámpara LED PAR38, E27, 12W, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Diseñada para sustituir focos halógenos de casquillo E27. Son bombillas de última generación y alta tecnología que ofrecen una excelente iluminación nunca vista en luminarias LED y con un mínimo consumo. Potencia: 12W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1000. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 85-264VAC. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.03.03	UD	Lámpara LED PAR38, E27 COB, 24W, Blanco frío, Regulable Lámpara LED PAR38, E27 COB, 24W, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Diseñada para sustituir focos halógenos de casquillo E27. Son bombillas de última generación y alta tecnología que ofrecen una excelente iluminación nunca vista en luminarias LED y con un mínimo consumo. Potencia: 24W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1525. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 40°. Alimentación: 220V AC. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6500. Bombilla - PAR: par38. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09.03.04	UD	Lámpara LED PAR30, E27, 20W, Blanco frío Lámpara LED PAR30, E27, 20W, Blanco frío de LEDBOX.. Diseñada para sustituir focos halógenos de casquillo E27. Son bombillas de última generación y alta tecnología que ofrecen una excelente iluminación nunca vista en luminarias LED y con un mínimo consumo. Potencia: 20W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1900. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: AC100-240V. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Bombilla - PAR: Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.09.03.05	UD	Lámpara LED PAR30 E27, 35W, Blanco frío Lámpara LED PAR30 E27, 35W, Blanco frío de LEDBOX.. Diseñada para sustituir focos halógenos de casquillo E27. Son bombillas de última generación y alta tecnología que ofrecen una excelente iluminación nunca vista en luminarias LED y con un mínimo consumo. Incorpora ventilador para disipar el calor generado por la bombilla y aumentar la vida útil.. Potencia: 35W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 3300. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 60°. Alimentación: AC100-240V. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Bombilla - PAR: par30. RoHS. Canon Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	28,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.09.03.06	UD	Bombilla led PAR30 WiFi E27 Bulb 9W RGB+Blanco cálido, RGB, Regu Bombilla led PAR30 WiFi E27 Bulb 9W RGB+Blanco cálido, RGB, Regulable de LEDBOX.. La nueva bombilla LED Wifi puede ser controlada por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android. Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 600. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 180°. Longitud de onda: R-620-630 / G-510-525 / B-455-470. Alimentación: AC 86-265V. Color de luz: RGB. Temperatura de color: Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	26,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.09.03.07	UD	LED PAR30, E27, 30W, PLANT GROW, Rojo-Azul LED PAR30, E27, 30W, PLANT GROW, Rojo-Azul de LEDBOX.. Las lámparas de Crecimiento LED están fabricadas para dar el mayor beneficio a las plantas mientras crecen usando la menos cantidad de energía. Emiten las ondas de luz necesarias para la fotosíntesis, lo que les permite desarrollarse en ausencia de la luz natural del sol. A diferencia de las otras opciones de iluminación, estas proporcionan una mínima cantidad de calor, haciéndolas seguras para el crecimiento de las plantas, que no se quemarán ni deshidratarán.. Potencia: 30W. Voltaje (V): 3. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: AC100-240V. Color de luz: rojoazul. Bombilla - PAR: par30. Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	49,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.10 Plafones de Led					
01.10.01	UD	Plafón Led KRAMFOR 18W superficie, Blanco neutro Plafón Led KRAMFOR 18W superficie, Blanco neutro de LEDBOX.. Plafón de techo led es una luminaria led de superficie con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 18W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 120°. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					11,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.10.02	UD	Plafón Led MARAK 18W, superficie, Blanco neutro Plafón Led MARAK 18W, superficie, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led de superficie con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 18W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 100-240VAC. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					11,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.10.03	UD	Plafón Led CRONOS ROUND 23W, regulable, Blanco cálido, Regulable Plafón Led CRONOS ROUND 23W, regulable, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Luminaria led de superficie de gran calidad con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 23W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					42,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.10.04	UD	Plafón Led CRONOS KVADRATA 23W, regulable, Blanco frío, Regulable Plafón Led CRONOS KVADRATA 23W, regulable, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luminaria led de superficie de gran calidad con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia. Luz regulable para adaptar la luz a cualquier ambiente.. Potencia: 23W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 90°. Alimentación: 200-240VAC. Color de luz: frío. For- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					42,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.10.05	UD	Luminaria Led de superficie SNOKE, 40W, 125cm, Blanco frío Luminaria Led de superficie SNOKE, 40W, 125cm, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable lineal que ofrece una iluminación general a través del difusor de policarbonato opal que crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 40W. Materiales: Aluminio anodizado. Ángulo de apertura: 130°. Alimentación: AC110-240V. Co- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.10.06	UD	Luminaria Led de superficie SNOKE, 20W, 60cm, Blanco frío Luminaria Led de superficie SNOKE, 20W, 60cm, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable lineal que ofrece una iluminación general a través del difusor de policarbonato opal que crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 20W. Ángulo de apertura: 130°. Alimentación: AC110-240V. Color de luz: frío. Forma: rectangular. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.10.07	UD	Plafón Led KRAMFOR 25W, superficie, Blanco frío Plafón Led KRAMFOR 25W, superficie, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led de superficie con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 25W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 100-240VAC. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.10.08	UD	Plafón Led KRAMFOR BIG 50W, superficie, Blanco frío Plafón Led KRAMFOR BIG 50W, superficie, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led de superficie de gran tamaño con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 50W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frío. Forma: circular. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.10.09	UD	Plafón Led MARAK BIG 50W, superficie, Blanco frío Plafón Led MARAK BIG 50W, superficie, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led de superficie de gran tamaño con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 50W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frío. Forma: circular. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.11 Foco led para carril					
01.11.01	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 15W, Blanco cálido Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 15W, Blanco cálido de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1100. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: cálido. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 3000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marca- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					57,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.11.02	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 15W, Blanco frío Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 15W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1300. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: frío. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 6000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marca- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					57,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.11.03	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 25W, Blanco cálido Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 25W, Blanco cálido de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 25W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2000. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: cálido. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 3000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marca- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.11.04	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 25W, Blanco frío Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 25W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 25W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2500. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: frío. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 6000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marca- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11.05	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 40W, Blanco cálido Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 40W, Blanco cálido de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 40W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 3000. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: cálido. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 2700. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	98,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.11.06	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 40W, Blanco neutro Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 40W, Blanco neutro de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 40W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 3200. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: neutro. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 4000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	98,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.11.07	UD	Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 33W, Blanco cálido Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 33W, Blanco cálido de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 33W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2475. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: cálido. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 2700. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.11.08	UD	Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 33W, Blanco neutro Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 33W, Blanco neutro de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 33W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2640. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: neutro. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 4000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.11.09	UD	Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 50W, Blanco cálido Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 50W, Blanco cálido de LEDBOX.. Proyector para carril led, Incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 50W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 3750. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: cálido. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 2700. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.11.10	UD	Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 50W, Blanco frío Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector para carril led, Incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 50W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 4250. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: frío. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 6000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11.11	UD	Foco carril CRONOLUX RAIL LED negro 30W, RF, Regulable, Blanco c Foco carril CRONOLUX RAIL LED negro 30W, RF, Regulable, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Proyector para carril led RF que permite ser controlado con un mando a distancia, con conector monofásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color negro mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 30W. Voltaje (V): 3. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 2350. CRI: 85. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: calido. Foco carril - Tipo: monofásico. Temperatura de color: 2700. Color: negro. RoHS. Canon ECO-RAEE. Marcado CE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.11.12	UD	Mando a distancia CRONOLUX RF Mando a distancia CRONOLUX RF de LEDBOX.. Mando a distancia para proyector para carril led RF Cronolux. Desde el mando a distancia ss posible apagar/encender, regular la intensidad, programar escenas, etc. Todo el control de la iluminación en la palma de tu mano.. Radio frecuencia (RF): Y. Accesorios: mandos. RoHS. Canon Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.11.13	UD	Carril monofásico con conector, 1 metro, blanco, cuadrado Carril monofásico con conector, 1 metro, blanco, cuadrado de LEDBOX.. Carril en color blanco. Fácilmente ampliable con otros carriles y con otros accesorios para realizar formas lineales o en cuadrícula.. Voltaje (V): 3. Foco ca- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			13,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
01.11.14	UD	Conector foco a carril monofásico, blanco Conector foco a carril monofásico, blanco de LEDBOX.. Conector para acoplar los focos al carril. Color blanco. De fácil instalación. Voltaje (V): 3. Foco carril - Tipo: monofasico. Accesorios: conectores. Color: blanco. RoHS. Ca- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			5,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.11.15	UD	Unión I para carril monofásico, blanco, cuadrado Unión I para carril monofásico, blanco, cuadrado de LEDBOX.. Conector para unir carriles monofásicos. Color blanco. De fácil instalación. Voltaje (V): 3. Foco carril - Tipo: monofasico. Accesorios: conectores. Color: blanco. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			2,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.11.16	UD	Unión T carril monofásico Unión T carril monofásico de LEDBOX.. Conector para unir en forma de T carriles. Color blanco. De fácil instalación. Voltaje (V): 3. Foco carril - Tipo: monofasico. Accesorios: conectores. Color: blanco. RoHS. Canon ECORA- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			3,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
01.11.17	UD	Unión X carril monofásico Unión X carril monofásico de LEDBOX.. Conector para unir carriles en forma de X. Color blanco. De fácil instalación. Voltaje (V): 3. Foco carril - Tipo: monofasico. Accesorios: conectores. Color: blanco. RoHS. Canon ECORA- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			4,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11.18	UD	Carril trifásico con conector, 1 metro, blanco Carril trifásico con conector, 1 metro, blanco de LEDBOX.. Sistema de carril trifásico de 3 encendidos, flexible y multifuncional. Voltaje (V): 3. Foco carril - Tipo: trifásico. Accesorios: railes. Color: blanco. RoHS. Canon ECORA-EE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			23,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.11.19	UD	TRACK LIGHT RGB+WW WiFi trifásico, RGB+W, Regulable TRACK LIGHT RGB+WW WiFi trifásico, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. TRACK LIGHT es un foco LED RGB+WW para carril TRifásico con múltiples opciones de control. Para iluminar con color cualquier ambiente. Opcionalmente puede ser controlada por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 560. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: RGBW. Foco carril - Tipo: trifásico. Temperatura de color: 3000. Número de leds: 9.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			37,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.11.20	UD	TRACK LIGHT RGB+CW WiFi monofásico, RGB, Regulable TRACK LIGHT RGB+CW WiFi monofásico, RGB, Regulable de LEDBOX.. TRACK LIGHT es un foco LED RGB+CW para carril monofásico con múltiples opciones de control. Para iluminar con color cualquier ambiente. Opcionalmente puede ser controlada por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 650. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: RGB. Foco carril - Tipo: monofásico. Temperatura de color: 6000. Número de leds: 9.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.12 Apliques led de pared					
01.12.01	UD	Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 5W, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 500. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Canon ECO-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			123,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.12.02	UD	Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 10W, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 10W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1000. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Canon			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			123,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.12.03	UD	Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 10W, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 10W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1000. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12.04	UD	Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 20W, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 20W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 20W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2000. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Canon ECORAEE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			180,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.12.05	UD	Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 15w, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 15w, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1500. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			214,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
01.12.06	UD	Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 30W, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 30W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 30W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 3000. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			238,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.12.07	UD	Aplique Led WALL 330, 10W, RGB Aplique Led WALL 330, 10W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORA-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.12.08	UD	Aplique Led WALL 500, 15W, RGB Aplique Led WALL 500, 15W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORA-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			85,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.12.09	UD	Aplique Led WALL 1000, 30W, RGB Aplique Led WALL 1000, 30W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 30W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORA-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			114,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12.10	UD	Aplique Led LOIN 330, 6W, RGB Aplique Led LOIN 330, 6W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			69,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.12.11	UD	Aplique Led LOIN 500, 9W, RGB Aplique Led LOIN 500, 9W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORAE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			81,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.12.12	UD	Aplique Led LOIN 1000, 15W, RGB Aplique Led LOIN 1000, 15W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORAE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.12.13	UD	Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 5W, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 5W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 400. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Canon			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			123,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.12.14	UD	Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 10W, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 10W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 800. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Ca-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			123,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.12.15	UD	Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 10W, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 10W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 800. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12.16	UD	Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 20W, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 20W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 20W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1600. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			180,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.12.17	UD	Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 15w, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 15w, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1200. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			214,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
01.12.18	UD	Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 30W, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 30W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 30W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2400. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			238,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.13 Apliques led de techo					
01.13.01	UD	Luminaria KUBB negro, 48W, Blanco cálido Luminaria KUBB negro, 48W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria de techo con diseño cúbico que permite múltiples composiciones creativas en combinación. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 48W. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			131,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
01.13.02	UD	Luminaria KUBB negro, 48W, Blanco frío Luminaria KUBB negro, 48W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria de techo con diseño cúbico que permite múltiples composiciones creativas en combinación. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 48W. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			131,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
01.13.03	UD	Luminaria KUBB blanco, 72W, Blanco cálido Luminaria KUBB blanco, 72W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria de techo con diseño cúbico que permite múltiples composiciones creativas en combinación. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 72W. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.13.04	UD	Luminaria KUBB blanco, 72W, Blanco frío Luminaria KUBB blanco, 72W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria de techo con diseño cúbico que permite múltiples composiciones creativas en combinación. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 72W. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.13.05	UD	Luminaria TROF 35W, Blanco cálido Luminaria TROF 35W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria para la iluminación general de todo tipo de ambientes. De estilo minimalista fabricada en aluminio de alta calidad y lacado en color blanco.. Potencia: 35W. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: calido. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					79,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.13.06	UD	Foco SUNGE 35W, Blanco cálido Foco SUNGE 35W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria para la iluminación general de todo tipo de ambientes. De estilo minimalista fabricada en aluminio de alta calidad y lacado en color blanco.. Potencia: 35W. Ángulo de apertura: Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					79,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.14 Lámparas led suspendidas					
01.14.01	UD	Luminaria colgante SARTE ROUND, 24W, Ø40cm, Blanco cálido Luminaria colgante SARTE ROUND, 24W, Ø40cm, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria de suspensión que permite múltiples composiciones creativas en combinación con otras lámparas SARTE ROUND. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 24W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2160. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: calido. Forma: aro. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECORAE. Mar-	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					147,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.14.02	UD	Luminaria colgante SARTE ROUND, 24W, Ø40cm, Blanco frío Luminaria colgante SARTE ROUND, 24W, Ø40cm, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria de suspensión que permite múltiples composiciones creativas en combinación con otras lámparas SARTE ROUND. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 24W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 24. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					147,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.14.03	UD	Luminaria colgante SARTE ROUND, 40W, Ø60cm, Blanco frío Luminaria colgante SARTE ROUND, 40W, Ø60cm, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria de suspensión que permite múltiples composiciones creativas en combinación con otras lámparas SARTE ROUND. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 40W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 4000. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					197,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.14.04	UD	Luminaria colgante SARTE ROUND, 60W, Ø80cm, Blanco frío Luminaria colgante SARTE ROUND, 60W, Ø80cm, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria de suspensión que permite múltiples composiciones creativas en combinación con otras lámparas SARTE ROUND. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 60W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 6000. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					247,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
01.14.05	UD	Luminaria colgante GLESNA LINEAL blanco, 25W, Blanco frío Luminaria colgante GLESNA LINEAL blanco, 25W, Blanco frío de LEDBOX.. Con un diseño limpio y arquitectónico en donde la última tecnología led es adaptada a la simplicidad de la lámpara creando una luz difusa y suave con acabado lacado blanco.. Potencia: 25W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2500. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: frio. Forma: esfera. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORA-	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.14.06	UD	Luminaria colgante GLESNA LINEAL cromo, 25W, Blanco frío Luminaria colgante GLESNA LINEAL cromo, 25W, Blanco frío de LEDBOX.. Con un diseño limpio y arquitectónico en donde la última tecnología led es adaptada a la simplicidad de la lámpara creando una luz difusa y suave con acabado cromado.. Potencia: 25W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2500. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: frío. Forma: esfera. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.14.07	UD	Luminaria colgante GLESNA blanco, 5W, Blanco frío Luminaria colgante GLESNA blanco, 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Con un diseño limpio y arquitectónico en donde la última tecnología led es adaptada a la simplicidad de la lámpara creando una luz difusa y suave con acabado lacado blanco.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 500. CRI: >80. Ángulo de apertura: 90°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: frío. Forma: esfera. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.14.08	UD	Luminaria colgante GLESNA cromo, 5W, Blanco frío Luminaria colgante GLESNA cromo, 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Con un diseño limpio y arquitectónico en donde la última tecnología led es adaptada a la simplicidad de la lámpara creando una luz difusa y suave con acabado cromado.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 500. CRI: >80. Ángulo de apertura: 90°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: frío. Forma: esfera. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.15 Luces de emergencia led					
01.15.01	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F300, Blanco frío, Regulable Luz de emergencia Led EMERLUX F300, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luz LED de emergencia de máxima eficiencia, hasta 6 horas de autonomía con su batería recargable Litio, control de intensidad y test. Luz blanca y dos modos de intensidad lumínica. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			7,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.15.02	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F310, Blanco frío, Regulable Luz de emergencia Led EMERLUX F310, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luz LED de emergencia de máxima eficiencia, hasta 6 horas de autonomía con su batería recargable Li-ion, control de intensidad y test. Luz blanca y dos modos de intensidad lumínica. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			14,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.15.03	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F310 superficie techo, Blanco frío Luz de emergencia Led EMERLUX F310 superficie techo, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luz LED de emergencia de máxima eficiencia, hasta 6 horas de autonomía con su batería recargable Li-ion, control de intensidad y test. Luz blanca y dos modos de intensidad lumínica. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes.. Voltaje (V): 3. Batería: Li-ion. Alimentación: 110-220VAC, 50/60Hz. Instalación: superfi Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			23,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.15.04	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F310 empotrable techo, Blanco frío Luz de emergencia Led EMERLUX F310 empotrable techo, Blanco frío de LEDBOX.. Luz LED de emergencia de máxima eficiencia, hasta 6 horas de autonomía con su batería recargable Li-ion, control de intensidad y test. Luz blanca y dos modos de intensidad luminica. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes.. Voltaje (V): 3. Batería: Li-ion. Alimentación: 110-220VAC, 50/60Hz. Instalación: empotrado. RoHS. Canon ECORAAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			23,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
01.15.05	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F320 permanente superficie techo, Luz de emergencia Led EMERLUX F320 permanente superficie techo, Blanco frío de LEDBOX.. Luz LED de emergencia autónoma permanente de máxima eficiencia. Alumbrado de emergencia que permanece encendido simultáneamente con el alumbrado normal y continúa en ese estado cuando falla la fuente de energía del alumbrado normal. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes.. Voltaje (V): 3. Batería: Ni-Cad 3.6V/900mAh. Alimentación: 110-220VAC, 50/60Hz. Instalación: superficie. RoHS. Canon ECORAAE. Mar-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			23,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
01.15.06	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F320 permanente empotrable techo, Luz de emergencia Led EMERLUX F320 permanente empotrable techo, Blanco frío de LEDBOX.. Luz LED de emergencia autónoma permanente de máxima eficiencia. Alumbrado de emergencia que permanece encendido simultáneamente con el alumbrado normal y continúa en ese estado cuando falla la fuente de energía del alumbrado normal. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes.. Voltaje (V): 3. Batería: Ni-Cad 3.6V/900mAh. Alimentación: 110-220VAC, 50/60Hz. Instalación: empotrado. RoHS. Canon ECORAAE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			23,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
01.15.07	UD	Tubo LED Multifunción con batería recargable, 5W, IP68, Blanco f Tubo LED Multifunción con batería recargable, 5W, IP68, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Tubo led con la máxima protección IP68 y sistema multifunción con batería recargable de alta potencia. Solución profesional para utilizar en casos de emergencia.. Potencia: 5W. Flujo luminoso: 450. Protección IP: IP68. CRI: >=80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 5000. Multifunción: Y. Luz de emergencia: Y. Tubo led - For-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			49,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.16 Paneles LED					
APARTADO 01.16.01 Paneles led					
01.16.01.01	UD	Panel LED 15W, RGB, RF, 30x30cm, RGB Panel LED 15W, RGB, RF, 30x30cm, RGB de LEDBOX.. Paneles LED SMD ultraplano, ahorro de hasta un 70%. Alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. Tienen una vida útil de más de 50.000 horas y pueden ser regulables mediante un controlador. Potencia: 15W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 950. CRI: 80.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			57,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.16.01.02	UD	Panel LED 25W, RGB, RF, 30x60cm, RGB Panel LED 25W, RGB, RF, 30x60cm, RGB de LEDBOX.. Paneles LED SMD ultraplano, ahorro de hasta un 70%. Alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. Tienen una vida útil de más de 50.000 horas y pueden ser regulables mediante un controlador. Potencia: 25W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 1700. CRI: 80.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.16.01.03	UD	Panel LED 40W, RGB, RF, 30x120cm, RGB Panel LED 40W, RGB, RF, 30x120cm, RGB de LEDBOX.. Paneles LED RGB con mando a distancia RF. Con múltiples opciones de selección de color, efectos e intensidad de luz. Proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 40W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 2400. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Instalación: empotrado. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.16.01.04	UD	Panel LED 40W, RGB, RF, 60x60cm, RGB Panel LED 40W, RGB, RF, 60x60cm, RGB de LEDBOX.. Paneles LED RGB con mando a distancia RF. Con múltiples opciones de selección de color, efectos e intensidad de luz. Proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 40W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 2400. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			98,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.16.01.05	UD	Panel LED 15W, RGB+CW, RF, 30x30cm, RGB Panel LED 15W, RGB+CW, RF, 30x30cm, RGB de LEDBOX.. Incluyen en un único panel led color RGB + color blanco frío de alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 15W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 1400. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Temperatura de color: RGB+6000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.16.01.06	UD	Panel LED 25W, RGB+CW, RF, 30x60cm, RGB Panel LED 25W, RGB+CW, RF, 30x60cm, RGB de LEDBOX.. Incluyen en un único panel led color RGB + color blanco frío de alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 25W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 2350. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Temperatura de color: RGB+6000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			81,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EURO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.16.01.07	UD	Panel LED 48W, RGB+CW, RF, 30x120cm, RGB Panel LED 48W, RGB+CW, RF, 30x120cm, RGB de LEDBOX.. Incluyen en un único panel led color RGB + color blanco frío de alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 48W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 4500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Temperatura de color: RGB+6000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			114,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.16.01.08	UD	Panel LED 48W, RGB+CW, RF, 60x60cm, RGB Panel LED 48W, RGB+CW, RF, 60x60cm, RGB de LEDBOX.. Incluye en un único panel led color RGB + color blanco frío de alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 48W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 4500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Temperatura de color: RGB+6000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.16.01.09	UD	Panel LED 65W, RGB+CW, RF, 60x120cm, RGB Panel LED 65W, RGB+CW, RF, 60x120cm, RGB de LEDBOX.. Incluyen en un único panel led color RGB + color blanco frío de alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 65W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 8200. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Temperatura de color: RGB+6000. Instalación: empotrado. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.16.01.10	UD	Panel LED 36W, RGB + Blanco DUAL, RF, 60x60cm, RGB+W, Regulable Panel LED 36W, RGB + Blanco DUAL, RF, 60x60cm, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. Panel led que ofrece todas las posibilidades de luz en una única luminaria, desde blanco cálido, neutro y frío (desde 2700K hasta 6500K), hasta RGB fácilmente configurable con su mando a distancia RF incluido. Con un único mando puede controlar varios paneles led y crear un ambiente de luz distinto para cada necesidad.. Potencia: 36W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 3400. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGBW. Temperatura de			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			114,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.17 Downlights led					
01.17.01	UD	Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes. Downlight Led con Chip Cree Cob garantizando máxima calidad. Potencia: 9W. Corte - Dimensiones: Ø70mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 750. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_50W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			14,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.17.02	UD	Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco cálido, Regulable Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes. Downlight Led con Chip Cree Cob garantizando máxima calidad. Potencia: 9W. Corte - Dimensiones: Ø70mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 750. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_50W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color:			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			18,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS					
01.17.03	UD	Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes. Downlight Led con Chip Cree Cob garantizando máxima calidad. Potencia: 9W. Corte - Dimensiones: Ø70mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 850. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_50W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 5000. Número			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			14,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.17.04	UD	Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco frío, Regulable Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes. Downlight Led con Chip Cree Cob garantizando máxima calidad. Potencia: 9W. Corte - Dimensiones: Ø70mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 850. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_50W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 5000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			18,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.17.05	UD	Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 12W. Corte - Dimensiones: Ø80mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 980. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_80W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.17.06	UD	Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco cálido, Regulable Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 12W. Corte - Dimensiones: Ø80mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 980. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_80W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.17.07	UD	Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 12W. Corte - Dimensiones: Ø80mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1100. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_80W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.17.08	UD	Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco frío, Regulable Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 12W. Corte - Dimensiones: Ø80mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1100. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_80W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 5000. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.17.09	UD	Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 18W. Corte - Dimensiones: Ø90mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1500. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_100W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					21,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.10	UD	Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco cálido, Regulable Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 18W. Corte - Dimensiones: Ø90mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1500. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_100W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					21,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.11	UD	Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 18W. Corte - Dimensiones: Ø90mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1700. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_100W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					21,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.17.12	UD	Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco frío, Regulable Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 18W. Corte - Dimensiones: Ø90mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1700. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_100W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 5000. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			21,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.13	UD	Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 25W. Corte - Dimensiones: Ø110mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 2000. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: cálido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			29,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.17.14	UD	Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco cálido, Regulable Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 25W. Corte - Dimensiones: Ø110mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 2000. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: cálido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.17.15	UD	Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 25W. Corte - Dimensiones: Ø110mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 2300. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			29,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.17.16	UD	Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco frío, Regulable Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 25W. Corte - Dimensiones: Ø110mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 2300. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 5000. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.17.17	UD	Downlight Led LUXON CREE 35W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 35W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 35W. Corte - Dimensiones: Ø145mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 3000. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: cálido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			57,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.17.18	UD	Downlight Led LUXON CREE 35W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 35W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 35W. Corte - Dimensiones: Ø145mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 3500. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			57,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.17.19	UD	Downlight Led LUXON CREE 50W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 50W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 50W. Corte - Dimensiones: Ø158mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 4200. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: cálido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2800. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			82,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
01.17.20	UD	Downlight Led LUXON CREE 50W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 50W. Corte - Dimensiones: Ø158mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 4900. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte -			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			82,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
01.17.21	UD	Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco cálido Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco cálido de LEDBOX.. Nuevo concepto de luminaria de emergencia con varias funciones. Puede funcionar como luminaria normal y emergencia. Su batería recargable Li-ion ofrece una autonomía de hasta 3 horas. Ideal para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso, etc..			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.22	UD	Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco neutro Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco neutro de LEDBOX.. Nuevo concepto de luminaria de emergencia con varias funciones. Puede funcionar como luminaria normal y emergencia. Su batería recargable Li-ion ofrece una autonomía de hasta 3 horas. Ideal para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso, etc..			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.23	UD	Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco frío Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco frío de LEDBOX.. Nuevo concepto de luminaria de emergencia con varias funciones. Puede funcionar como luminaria normal y emergencia. Su batería recargable Li-ion ofrece una autonomía de hasta 3 horas. Ideal para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso, etc..			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.24	UD	Multifunción emergencia Led KRAMFOR 9W, Blanco neutro Multifunción emergencia Led KRAMFOR 9W, Blanco neutro de LEDBOX.. Downlight Led con batería recargable. Puede funcionar como luminaria normal y emergencia. Su batería recargable Ni-Cd ofrece una autonomía de hasta 180 minutos.. Voltaje (V): 3. Batería: Li-ion. Alimentación: 85-265VAC. Multifunción: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			18,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.17.25	UD	Multifunción emergencia Led KRAMFOR 18W, Blanco neutro Multifunción emergencia Led KRAMFOR 18W, Blanco neutro de LEDBOX.. Downlight Led con batería recargable. Puede funcionar como luminaria normal y emergencia. Su batería recargable Ni-Cd ofrece una autonomía de hasta 90 minutos.. Voltaje (V): 3. Batería: Li-ion. Alimentación: 85-265VAC. Multifunción: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.18 ILUMINACIÓN INTERIOR EDIFICIOS					
01.18.01	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DOWNLIGHT LED 20 W Rehabilitación energética en el sistema de alumbrado del edificio mediante la sustitución de luminaria existente empotrada o de superficie tipo PLAFON INSCANDESCENTE por luminaria Tipo DOWNLIGHT LED CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO, previo desmontaje de la luminaria con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor PROPUESTA: SUSTITUCIÓN DOWNLIGHT FLUORESCENTES POR DOWNLIGHT LED DOWNLIGHT LED CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO Dimensiones 225x85 mm Difusor Opal de gran uniformidad, alta transmitancia y confort visual, que evite que se aprecie la fuente de luz Sensor de luz y presencia integrado en Materiales: Acero / aluminio Protección: IP20 Eficacia mínima de 100 lm/w Temperatura Color de 4000 grados Kelvin Reproducción cromática mínima de 80 L80 igual o superior a 50.000 horas Fuente PLC unidireccional programable por pulsos (PWM) y por Li-Fi Potencia regulable hasta 20 w Factor de Potencia mayor o igual a 0,95 (máximo dimado mayor o igual a 0,80) THDi inferior o igual a 15 Tiempo encendido sensor presencia programable por LI-FI de 10 segundos a 1 hora Nivel de dimado programable por LI-FI del 13% al 100% Tiempo de funcionamiento dimado programable por LI-FI de 30 segundos a 2 horas o permanente Sensibilidad sensor de presencia programable por LI-FI del 15% al 100% o desactivado Sensibilidad sensor de luz programable por LI-FI del 60 lx a 0 lx o desactivado Vida útil mínima 50.000 horas, independiente de los apagados y encendidos que se realicen. Marca de verificación CE Temperatura de color blanco neutro (4000K) o frío (3000K), driver integrado sistema de regulación de nivel de luz mediante sensor de luz natural y presencia integrado en luminaria, perfecto para aplicaciones de iluminación de zonas de trabajo, como oficinas, despachos, salas de reuniones.. Temperatura de color. Flujo luminoso de 4000 lm en versión 4000K, y eficacia de 133 lm/W con CRI de 80. Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. Deslumbramiento compatible con oficinas UGR<19, para iluminación interior, recomendada para zonas de trabajo, oficinas, y salas			
mt34ode550a	1,000 Ud	Luminaria DOWNLIGHT LED CON SENSOR LUMINICO Y	71,50	71,50	
mo003	0,169 h	Oficial 1º electricista.	18,85	3,19	
mo102	0,169 h	Ayudante electricista.	17,06	2,88	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	77,60	1,55	
TOTAL PARTIDA.....					79,12

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.18.02	Ud	SUMINISTRO E INSTALACION PLAFON LED 15 W Rehabilitación energética en el sistema de alumbrado del edificio mediante la sustitución de luminaria existente empotrada o de superficie por luminaria Tipo PLAFON LED CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO, previo desmontaje de la luminaria con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor PROPUESTA: SUSTITUCIÓN DOWNLIGHT FLUORESCENTES POR DOWNLIGHT LED DOWNLIGHT LED CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO Dimensiones 225x85 mm Difusor Opal de gran uniformidad, alta transmitancia y confort visual, que evite que se aprecie la fuente de luz Sensor de luz y presencia integrado en Materiales: Acero / aluminio Protección: IP20 Eficacia mínima de 100 lm/w Temperatura Color de 4000 grados Kelvin Reproducción cromática mínima de 80 L80 igual o superior a 50.000 horas Fuente PLC unidireccional programable por pulsos (PWM) y por Li-Fi Potencia regulable hasta 20 w Factor de Potencia mayor o igual a 0,95 (máximo dimado mayor o igual a 0,80) THDi inferior o igual a 15 Tiempo encendido sensor presencia programable por LI-FI de 10 segundos a 1 hora Nivel de dimado programable por LI-FI del 13% al 100% Tiempo de funcionamiento dimado programable por Li-Fi de 30 segundos a 2 horas o permanente Sensibilidad sensor de presencia programable por LI-FI del 15% al 100% o desactivado Sensibilidad sensor de luz programable por LI-FI del 60 lx a 0 lx o desactivado Vida útil mínima 50.000 horas, independiente de los apagados y encendidos que se realicen. Marca de verificación CE Temperatura de color blanco neutro (4000K) o frío (3000K), driver integrado sistema de regulación de nivel de luz mediante sensor de luz natural y presencia integrado en luminaria, perfecto para aplicaciones de iluminación de zonas de trabajo, como oficinas, despachos, salas de reuniones.. Temperatura de color. Flujo luminoso de 4000 lm en versión 4000K, y eficacia de 133 lm/W con CRI de 80. Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. Deslumbramiento compatible con oficinas UGR<19, para iluminación interior, recomendada para zonas de trabajo, oficinas, y salas de reunión. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0047525. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
LD1010566	1,000 UD	Luminaria Led de superficie SNOKE, 20W, 60cm, Blanco neutro	46,56	46,56	
mo003	0,096 h	Oficial 1º electricista.	18,85	1,81	
mo102	0,096 h	Ayudante electricista.	17,06	1,64	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	50,00	1,00	
TOTAL PARTIDA.....					51,01

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.18.03	Ud	SUMINISTRO E INSTALACION PANTALLA LED 60*60 20W-30W-40 W Rehabilitación energética en el sistema de alumbrado del edificio mediante la sustitución de luminaria existente empotrada o de superficie tipo pantalla de Fluorescencia por luminaria Tipo PANEL LED SLIM 60X60 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO, previo desmontaje de la luminaria con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. PROPUESTA: SUSTITUCIÓN PANTALLA FLUORESCENTES POR PANTALLAS LED POR POTENCIA DESDE 20 HASTA 40 W, SEGUN RESULTADOS DE ESTUDIOS LUMINOTECNICOS REALIZADOS. PANEL LED SLIM 60X60 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO Dimensiones 600x600 mm Difusor Opal de gran uniformidad, alta transmitancia y confort visual, que evite que se aprecie la fuente de luz Sensor de luz y presencia integrado en panel Materiales: Acero / aluminio, 1 mm espesor o inferior siempre que se garantice la debida rigidez, lacado en el mismo color del falso techo existente Protección: IP20 Eficacia mínima de 100 lm/w Temperatura Color de 4000 grados Kelvin Reproducción cromática mínima de 80 UGR inferior a 19 L80 igual o superior a 50.000 horas Fuente PLC unidireccional programable por pulsos (PWM) y por Li-FI Potencia regulable hasta 45w Factor de Potencia mayor o igual a 0,95 (máximo dimado mayor o igual a 0,80) THDi inferior o igual a 15 Tiempo encendido sensor presencia programable por LI-FI de 10 segundos a 1 hora Nivel de dimado programable por LI-FI del 13% al 100% Tiempo de funcionamiento dimado programable por LI-FI de 30 segundos a 2 horas o permanente Sensibilidad sensor de presencia programable por LI-FI del 15% al 100% o desactivado Sensibilidad sensor de luz programable por LI-FI del 60 lx a 0 lx o desactivado Vida útil mínima 50.000 horas, independiente de los apagados y encendidos que se realicen. Marca de verificación CE Temperatura de color blanco neutro (4000K) o frío (3000K), driver integrado sistema de regulacion de nivel de luz mediante sensor de luz natural y presencia integrado en luminaria, perfecto para aplicaciones de iluminación de zonas de trabajo, como oficinas, despachos, salas de reuniones.. Temperatura de color. Flujo luminoso de 4000 lm en versión 4000K, y eficacia de 133 lm/W con CRI de 80. Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. Deslumbramiento compatible con oficinas UGR<19, para iluminación interior, recomendada para zonas de trabajo, oficinas, y salas de reunión. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0047525. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
mt34ode540hd	1,000 Ud	LPANEL LED SLIM 60X60 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO	84,50	84,50	
mo003	0,218 h	Oficial 1º electricista.	18,85	4,11	
mo102	0,219 h	Ayudante electricista.	17,06	3,74	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	92,40	1,85	
TOTAL PARTIDA.....					94,20

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.18.04	Ud	SUMINISTRO E INSTALACION PANTALLA LED 120*30 20W-30W-40 W Rehabilitación energética en el sistema de alumbrado del edificio mediante la sustitución de luminaria existente empotrada o de superficie tipo pantalla de Fluorescencia por luminaria Tipo PANEL LED SLIM 60X60 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO, previo desmontaje de la luminaria con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. PROPUESTA: SUSTITUCIÓN PANTALLA FLUORESCENTES POR PANTALLAS LED POR POTENCIA DESDE 20 HASTA 40 W, SEGUN RESULTADOS DE ESTUDIOS LUMINOTECNICOS REALIZADOS. PANEL LED SLIM 120X30 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO Dimensiones 600x600 mm Difusor Opal de gran uniformidad, alta transmitancia y confort visual, que evite que se aprecie la fuente de luz Sensor de luz y presencia integrado en panel Materiales: Acero / aluminio, 1 mm espesor o inferior siempre que se garantice la debida rigidez, lacado en el mismo color del falso techo existente Protección: IP20 Eficacia mínima de 100 lm/w Temperatura Color de 4000 grados Kelvin Reproducción cromática mínima de 80 UGR inferior a 19 L80 igual o superior a 50.000 horas Fuente PLC unidireccional programable por pulsos (PWM) y por Li-Fi Potencia regulable hasta 45w Factor de Potencia mayor o igual a 0,95 (máximo dimado mayor o igual a 0,80) THDi inferior o igual a 15 Tiempo encendido sensor presencia programable por LI-FI de 10 segundos a 1 hora Nivel de dimado programable por LI-FI del 13% al 100% Tiempo de funcionamiento dimado programable por Li-Fi de 30 segundos a 2 horas o permanente Sensibilidad sensor de presencia programable por LI-FI del 15% al 100% o desactivado Sensibilidad sensor de luz programable por LI-FI del 60 lx a 0 lx o desactivado Vida útil mínima 50.000 horas, independiente de los apagados y encendidos que se realicen. Marca de verificación CE Temperatura de color blanco neutro (4000K) o frío (3000K), driver integrado sistema de regulacion de nivel de luz mediante sensor de luz natural y presencia integrado en luminaria, perfecto para aplicaciones de iluminación de zonas de trabajo, como oficinas, despachos, salas de reuniones.. Temperatura de color. Flujo luminoso de 4000 lm en versión 4000K, y eficacia de 133 lm/W con CRI de 80. Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. Deslumbramiento compatible con oficinas UGR<19, para iluminación interior, recomendada para zonas de trabajo, oficinas, y salas de reunión. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0047525. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
mt34tuf020p	1,000 Ud	LPANEL LED SLIM 120X30 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO	110,50	110,50	
mo003	0,218 h	Oficial 1º electricista.	18,85	4,11	
mo102	0,219 h	Ayudante electricista.	17,06	3,74	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	118,40	2,37	
TOTAL PARTIDA.....					120,72

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.19 ILUMINACIÓN INTERIOR DEPORTIVA					
01.19.01	u	SIST. TELEGESTIÓN A NIVEL DE CUADRO DE M. CON POSIB. DE TG PUNTO Mano de obra y material para la instalación de un equipo de telegestión (gestor energético), en cada centro de mando de alumbrado público: Suministro e instalación de sistema de telegestión a nivel de cuadro de mando que incluye la telegestión en cabecera con unidades control de alumbrado , analizador de redes , transformadores de intensidad, concentrador PLC y filtros PLC, equipo de comunicaciones, software y puesta en marcha y carga de todo el sistema en la plataforma de acuerdo a lo indicado en la memoria. Los elementos se suministrarán y se instalarán en los cuadros previstos en cada uno de los lotes debiendo implementar todos los elementos previstos en la memoria, estando incluidos todos los trabajos de puesta en marcha. Se incluye como mínimo: Un terminal de telegestión, capaz de enviar los datos (3G, , fibra,...) a un servidor central, de protocolo abierto y comunicación con los elementos de la instalación facilitando registro de alarmas y de energía. Un analizador de redes trifásicas (medición de todos los parámetros eléctricos) con sus correspondientes transformadores de medida y elemento de protección. El sistema informará en tiempo real, los valores técnicos de cada uno de los circuitos o sistemas conectados como son, valores de tensión y corriente. El módulo de informes generará: Consumos Instantáneos Consumos periódicos: Anual, Mensual, Diario... Entre distintas fechas seleccionables Valores de tensión y corriente instantáneos, promedios, esperados... Valores de Potencia consumida. Valores de armónicos de tensión y corriente. Consumo de Energía Activa y Reactiva Instantánea Fallos en el sistema (Averías, Robo de cable, Robo de energía. Los parametros a registrar, controlar y actuar son los siguientes: Envío de las incidencias, en tiempo real, a un centro de control y a los dispositivos móviles de los responsables del servicio de mantenimiento, con identificación y localización geográfica del dispositivo donde se han producido. Sobre temperatura. Inclinación de la luminaria. Apertura de la luminaria o báculo. Tensión de alimentación alta. Tensión de alimentación baja. Lámpara no enciende. Cortocircuito en lámpara. Medida del consumo y otros parámetros de la instalación (Alarma de exceso de consumo. Presentación de incidencias mediante iconos en interface gráfico. CONTROL DEL CUADRO El control del sistema se puede realizar desde un ordenador, mediante comunicación RJ45 Ethernet o a distancia mediante el módulo 3G/GPRS. REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN El software nos permite la regulación de la iluminación, es realizada en porcentajes sobre el driver mediante señales 0-10Vdc dando información al controlador pudiendo así reducir la iluminación de cada una de las luminarias que componen el sistema desde un 100% hasta el 0%. El consumo se reducirá en la misma proporción que el nivel de iluminación programado CONTROL SOBRE EL ENCENDIDO Y APAGADO Cada uno de los elementos que componen la red de control está identificado en nuestro software de forma univoca (2) transmitiendo la información individualizada a cada uno de los puntos. Así mismo también nos permite actuar de forma manual según las necesidades del usuario en cada momento o de forma automática a través de los perfiles y esquemas de horarios SENSORES DE PRESENCIA PARA REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN VIAL Estos sensores nos detectan movimientos de personas para zonas de menos circulación pudiendo disponer de un apagado total (o muy reducido 10-20%) y activar el 100% en caso de detección de presencia de peatones o tráfico. El sistema estará montado en el cuadro y totalmente operativo. Mano de obra de instalación de los equipos compuesta de 1 Oficial de 1ª categoría y 1 Oficial de 2ª categoría, programación y puesta en servicio. Alta en sistema Of. 1ª electricista 19,82 39,64 Unidad de control de alumbrado 633,23 633,23 Analizador de redes 115,14 115,14 Transformadores de intensidad 53,34 53,34 Concentrador PLC + filtros plc 523,71 523,71 Equipo de ingeniería para cuadro y carga de elementos en platafo 212,23 212,23			
TO01800	2,000 h				
U30TG UCA	1,000 u				
U30TG AR	1,000 u				
U30TG TI	1,000 u				
U30TG CPLC	1,000 u				
U30TG SOFT	1,000 u				
			TOTAL PARTIDA.....		1.577,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.19.02	u	PROYECTOR SIMÉTRICO/ASIMÉTRICO LED MONOCOLOR 40-90 W Proyector LED simétrico o asimétrico con carcasa y marco de aluminio inyectado a alta presión en color aluminio gris, clip de cierre de aluminio inyectado, óticas PMMA y cierre de vidrio templado, grado de protección IP66 - IK09 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 6000 lm (50W), 8000 lm (68W) o 10000 lm (90W), y temperatura de color blanco neutro (4000K), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >80.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 80.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste), para iluminación de grandes áreas y aplicaciones deportivas para cumplimiento de la norma UNE 12.193-Iluminación de instalaciones deportivas acorde al tipo de uso y destino de instalación deportiva a realizar, previo a estudio luminotécnico a realizar por empresa adjudicataria y aprobado por D.O. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y replanteo de conexionado eléctrico y sistemas de regulación.			
O01OB210	0,100 h	Oficial 2º electricista	23,41	2,34	
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,59	20,59	
P16AB490	1,000 u	Proyector simétrico/asimétrico 48 LED monocolor NW	454,98	454,98	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
TOTAL PARTIDA.....					549,41

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

SUBCAPÍTULO 01.20 ILUMINACION EXTERIOR DEPORTIVA



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.20.01	u	<p>SIST. TELEGESTIÓN A NIVEL DE CUADRO DE M. CON POSIB. DE TG PUNTO</p> <p>Mano de obra y material para la instalación de un equipo de telegestión (gestor energético), en cada centro de mando de alumbrado público: Suministro e instalación de sistema de telegestión a nivel de cuadro de mando que incluye la telegestión en cabecera con unidades control de alumbrado , analizador de redes , transformadores de intensidad, concentrador PLC y filtros PLC, equipo de comunicaciones, software y puesta en marcha y carga de todo el sistema en la plataforma de acuerdo a lo indicado en la memoria. Los elementos se suministrarán y se instalarán en los cuadros previstos en cada uno de los lotes debiendo implementar todos los elementos previstos en la memoria, estando incluidos todos los trabajos de puesta en marcha. Se incluye como mínimo: Un terminal de telegestión, capaz de enviar los datos (3G, , fibra,...) a un servidor central, de protocolo abierto y comunicación con los elementos de la instalación facilitando registro de alarmas y de energía. Un analizador de redes trifásicas (medición de todos los parámetros eléctricos) con sus correspondientes transformadores de medida y elemento de protección. El sistema informará en tiempo real, los valores técnicos de cada uno de los circuitos o sistemas conectados como son, valores de tensión y corriente. El módulo de informes generará: Consumos Instantáneos Consumos periódicos: Anual, Mensual, Diario... Entre distintas fechas seleccionables Valores de tensión y corriente instantáneos, promedios, esperados... Valores de Potencia consumida. Valores de armónicos de tensión y corriente. Consumo de Energía Activa y Reactiva Instantánea Fallos en el sistema (Averías, Robo de cable, Robo de energía. Los parametros a registrar, controlar y actuar son los siguientes: Envío de las incidencias, en tiempo real, a un centro de control y a los dispositivos móviles de los responsables del servicio de mantenimiento, con identificación y localización geográfica del dispositivo donde se han producido. Sobre temperatura. Inclinación de la luminaria. Apertura de la luminaria o báculo. Tensión de alimentación alta. Tensión de alimentación baja. Lámpara no enciende. Cortocircuito en lámpara. Medida del consumo y otros parámetros de la instalación (Alarma de exceso de consumo. Presentación de incidencias mediante iconos en interface gráfico. CONTROL DEL CUADRO El control del sistema se puede realizar desde un ordenador, mediante comunicación RJ45 Ethernet o a distancia mediante el módulo 3G/GPRS. REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN El software nos permite la regulación de la iluminación, es realizada en porcentajes sobre el driver mediante señales 0-10Vdc dando información al controlador pudiendo así reducir la iluminación de cada una de las luminarias que componen el sistema desde un 100% hasta el 0%. El consumo se reducirá en la misma proporción que el nivel de iluminación programado CONTROL SOBRE EL ENCENDIDO Y APAGADO Cada uno de los elementos que componen la red de control está identificado en nuestro software de forma univoca (2) transmitiendo la información individualizada a cada uno de los puntos. Así mismo también nos permite actuar de forma manual según las necesidades del usuario en cada momento o de forma automática a través de los perfiles y esquemas de horarios SENSORES DE PRESENCIA PARA REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN VIAL Estos sensores nos detectan movimientos de personas para zonas de menos circulación pudiendo disponer de un apagado total (o muy reducido 10-20%) y activar el 100% en caso de detección de presencia de peatones o tráfico. El sistema estará montado en el cuadro y totalmente operativo. Mano de obra de instalación de los equipos compuesta de 1 Oficial de 1ª categoría y 1 Oficial de 2ª categoría, programación y puesta en servicio. Alta en sistema de control y software de gestión asociado. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, etc...) y la parte proporcional de la instalación e implantación del software para la stión del equipo de telegestión y puesta en marcha.</p>			
TO01800	2,000 h	Of. 1ª electricista	19,82	39,64	
U30TG UCA	1,000 u	Unidad de control de alumbrado	633,23	633,23	
U30TG AR	1,000 u	Analizador de redes	115,14	115,14	
U30TG TI	1,000 u	Transformadores de intensidad	53,34	53,34	
U30TG CPLC	1,000 u	Concentrador PLC + filtros plc	523,71	523,71	
U30TG SOFT	1,000 u	Equipo de ingeniería para cuadro y carga de elementos en platafo	212,23	212,23	
TOTAL PARTIDA.....					1.577,29

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
01.20.02	u	PROYECTOR SIMÉTRICO/ASIMÉTRICO LED MONOCOLOR 100-130 W Proyector LED simétrico o asimétrico con carcasa y marco de aluminio inyectado a alta presión en color aluminio gris, clip de cierre de aluminio inyectado, óticas PMMA y cierre de vidrio templado, grado de protección IP66 - IK09 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de 64 LED, con un consumo de 12000 lm (104W) o 14000 lm (126W), y temperatura de color blanco neutro (4000K), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >80.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 80.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación y programación centralizado) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste), para iluminación de grandes áreas y aplicaciones deportivas para cumplimiento de la norma UNE 12.193-Iluminación de instalaciones deportivas acorde al tipo de uso y destino de instalación deportiva a realizar, previo a estudio luminotécnico a realizar por empresa adjudicataria y aprobado por D.O. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y replanteo de conexionado eléctrico y sistemas de regulación.				
O01OB210	0,100 h	Oficial 2º electricista	23,41	2,34		
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,59	20,59		
P16AB500	1,000 u	Proyector simétrico/asimétrico 64 LED monocolor NW	898,78	898,78		
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00		
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50		
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00		

TOTAL PARTIDA..... 993,21

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

01.20.03	u	PROYECTOR SIMÉTRICO/ASIMÉTRICO LED MONOCOLOR 500 W Proyector LED simétrico o asimétrico con carcasa y marco de aluminio inyectado a alta presión en color aluminio gris, clip de cierre de aluminio inyectado, óticas PMMA y cierre de vidrio templado, grado de protección IP66 - IK09 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con cuatros módulos de 120 LED, con un consumo de 500 W (57.500 lm) ; y temperatura de color blanco neutro (4000K), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >80.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 80.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste), para iluminación de grandes áreas y aplicaciones deportivas para cumplimiento de la norma UNE 12.193-Iluminación de instalaciones deportivas acorde al tipo de uso y destino de instalación deportiva a realizar, previo a estudio luminotécnico a realizar por empresa adjudicataria y aprobado por D.O. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente instalada-			
O01OB210	0,100 h	Oficial 2º electricista	23,41	2,34	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,59	20,59	
P16AB510	1,000 u	Proyector simétrico/asimétrico 82 LED monocolor NW	1.335,92	1.335,92	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 1.430,35

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.21 ILUMINACIÓN EXTERIOR ORNAMENTAL					
01.21.01	u	<p>SIST. TELEGESTIÓN A NIVEL DE CUADRO DE M. CON POSIB. DE TG PUNTO</p> <p>Mano de obra y material para la instalación de un equipo de telegestión (gestor energético), en cada centro de mando de alumbrado público: Suministro e instalación de sistema de telegestión a nivel de cuadro de mando que incluye la telegestión en cabecera con unidades control de alumbrado , analizador de redes , transformadores de intensidad, concentrador PLC y filtros PLC, equipo de comunicaciones, software y puesta en marcha y carga de todo el sistema en la plataforma de acuerdo a lo indicado en la memoria. Los elementos se suministrarán y se instalarán en los cuadros previstos en cada uno de los lotes debiendo implementar todos los elementos previstos en la memoria, estando incluidos todos los trabajos de puesta en marcha. Se incluye como mínimo: Un terminal de telegestión, capaz de enviar los datos (3G, , fibra,...) a un servidor central, de protocolo abierto y comunicación con los elementos de la instalación facilitando registro de alarmas y de energía. Un analizador de redes trifásicas (medición de todos los parámetros eléctricos) con sus correspondientes transformadores de medida y elemento de protección. El sistema informará en tiempo real, los valores técnicos de cada uno de los circuitos o sistemas conectados como son, valores de tensión y corriente. El módulo de informes generará: Consumos Instantáneos Consumos periódicos: Anual, Mensual, Diario... Entre distintas fechas seleccionables Valores de tensión y corriente instantáneos, promedios, esperados... Valores de Potencia consumida. Valores de armónicos de tensión y corriente. Consumo de Energía Activa y Reactiva Instantánea Fallos en el sistema (Averías, Robo de cable, Robo de energía. Los parametros a registrar, controlar y actuar son los siguientes: Envío de las incidencias, en tiempo real, a un centro de control y a los dispositivos móviles de los responsables del servicio de mantenimiento, con identificación y localización geográfica del dispositivo donde se han producido. Sobre temperatura. Inclinación de la luminaria. Apertura de la luminaria o báculo. Tensión de alimentación alta. Tensión de alimentación baja. Lámpara no enciende. Cortocircuito en lámpara. Medida del consumo y otros parámetros de la instalación (Alarma de exceso de consumo. Presentación de incidencias mediante iconos en interface gráfico. CONTROL DEL CUADRO El control del sistema se puede realizar desde un ordenador, mediante comunicación RJ45 Ethernet o a distancia mediante el módulo 3G/GPRS. REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN El software nos permite la regulación de la iluminación, es realizada en porcentajes sobre el driver mediante señales 0-10Vdc dando información al controlador pudiendo así reducir la iluminación de cada una de las luminarias que componen el sistema desde un 100% hasta el 0%. El consumo se reducirá en la misma proporción que el nivel de iluminación programado CONTROL SOBRE EL ENCENDIDO Y APAGADO Cada uno de los elementos que componen la red de control está identificado en nuestro software de forma univoca (2) transmitiendo la información individualizada a cada uno de los puntos. Así mismo también nos permite actuar de forma manual según las necesidades del usuario en cada momento o de forma automática a través de los perfiles y esquemas de horarios SENSORES DE PRESENCIA PARA REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN VIAL Estos sensores nos detectan movimientos de personas para zonas de menos circulación pudiendo disponer de un apagado total (o muy reducido 10-20%) y activar el 100% en caso de detección de presencia de peatones o tráfico. El sistema estará montado en el cuadro y totalmente operativo. Mano de obra de instalación de los equipos compuesta de 1 Oficial de 1ª categoría y 1 Oficial de 2ª categoría, programación y puesta en servicio. Alta en sistema</p>			
TO01800	2,000 h	Of. 1ª electricista	19,82	39,64	
U30TG UCA	1,000 u	Unidad de control de alumbrado	633,23	633,23	
U30TG AR	1,000 u	Analizador de redes	115,14	115,14	
U30TG TI	1,000 u	Transformadores de intensidad	53,34	53,34	
U30TG CPLC	1,000 u	Concentrador PLC + filtros plc	523,71	523,71	
U30TG SOFT	1,000 u	Equipo de ingeniería para cuadro y carga de elementos en platafo	212,23	212,23	
			TOTAL PARTIDA.....		1.577,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.21.02	u	PROYECTOR CILÍNDRICO 34 LED 150W TWH HAZ AJUSTABLE Proyector LED simétrico o asimétrico con carcasa y marco de aluminio inyectado a alta presión en color aluminio gris, clip de cierre de aluminio inyectado, óticas PMMA y cierre de vidrio templado, grado de protección IP66 - IK09 / Clase II, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado pta haz medio ajustable durante su funcionamiento, equipado con módulo de 54 LED, con un consumo de 150 W, corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >80.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 80.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados, con temperatura de color blanco afinable (2700/6500K) dinámico. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones, Tecnología RGB-W, color blanco puro. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo in situ si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste), para iluminación de grandes áreas e iluminación ornamental acorde al tipo de uso y destino de instalación, previo a estudio luminotécnico a realizar por empresa adjudicataria y aprobado por D.O. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y replanteo de conexionado eléctrico y sistemas de regulación.			
O01OB210	0,100 h	Oficial 2º electricista	23,41	2,34	
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,59	20,59	
P16AL040	1,000 u	Proyector 34 LED TWH 150 W RGB-W haz ajustable	1.234,56	1.234,56	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
TOTAL PARTIDA.....					1.328,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.22 MEJORAS ALUMBRADO PUBLICO



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22.01	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED08	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 40 W	155,99	155,99	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					254,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
01.22.02	ud	DESMONTAJE Y MONTAJE DE LUMINARIA EXISTENTE EN NUEVA UBICACIÓN Desmontaje, montaje y traslado de luminarias y soportes existentes a nueva ubicación, junto con reformas de instalación eléctrica, adecuación de obra civil y albañilería de instalación existente para sellado completo de la actual instalación, incluyendo mano de obra, conexiones, pequeño material, transporte y camión cesta de hasta 15 me-			
A012M000	0,479 h	Oficial 1a montador	19,81	9,49	
A0137000	0,958 h	Ayudante colocador	17,87	17,12	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504S00	0,563 h	Camión cesta h=10-19m	58,02	32,67	
%NAA01230150	1,500 %	Medios auxiliares	85,90	1,29	
TOTAL PARTIDA.....					87,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22.03	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adcentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm ² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónada mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.	194,99	194,99	
LLED10	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 60 W	194,99	194,99	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					293,10
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
01.22.04	m2	LEVANTAMIENTO DE ACERADO PARA CANALIZACION Levantado de acerado y reconstrucción del mismo, para trazado de nueva línea eléctrica soterrada conforme a prescripciones técnicas de proyecto y aprobación de D.O. consistente en: Excavación, en apertura de caja por medios manuales de tierras de consistencia media de 15 cms. espesor, firme de albero de 15 cm de espesor, incluso transporte a mano al lugar de la obra y extendido, regado y compactado con medios manuales al 95% proctor normal, solera de hormigón HM-20, de 10 cm de espesor, solado con baldosas cualquier tipo, recibidas con mortero m5 (1:6), Carga, transporte de tierras a vertedero máximo 10km. descarga y canon de gestión. Medido la superficie. EXC.APERTURA CAJA, M/MAN PROF. MAX. 60 cms. SIN FIRME DE ALBERO 15 cm ESP. PISON MANUAL TRANSP. A SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm FIRME ESTAB. COLOCACION DE PAVIMENTO DE ACERA CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	28,47	4,27	
15MAA90003	0,150 m3	EXC.APERTURA CAJA, M/MAN PROF. MAX. 60 cms. SIN	28,47	4,27	
15PFF90018	0,150 m2	FIRME DE ALBERO 15 cm ESP. PISON MANUAL TRANSP. A	11,67	1,75	
15PSS9002	1,000 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm FIRME ESTAB.	11,55	11,55	
15PPP90004	1,000 m2	COLOCACION DE PAVIMENTO DE ACERA	13,80	13,80	
19GR90005	0,190 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	3,91	0,74	
TOTAL PARTIDA.....					32,11
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22.05	u	ARQU. ALUMB. PUBL. 60x60x80 cms.EN ACERADO T/FUND. 250KGS. EXC. Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 80 cm de profundidad, en acerado , formada por: demolición en acera y solera por medios manuales, excavación de pozos por medios manuales y transporte a vertedero y canon de vertido, solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero m5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, de 70x70cms. de 250 kgs. embocadura de canalizaciones y relleno de trasdos medios manuales de tierras procedente de la excavación; relleno de hormigon y reparacion de soleria cualquier tipo alrededor de la arqueta, construida según ordenanza municipal y RETB. medida la unidad ejecutada.			
15ADPMA9006	1,320 m2	DEMOL. ACERAS Y SOLERA M/MAN HORM. 15 cms C/ COMP. SIN TRANSP.	14,57	19,23	
19GR90004	0,250 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA VALORIZ. Y CANON	13,00	3,25	
02PBB00002	1,060 m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m	51,33	54,41	
19GR90005	1,040 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ. Y CANON VER	3,91	4,07	
15PSS9003	1,210 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 15 cm FIRME ESTAB.	16,40	19,84	
06LPM00001	2,550 m2	FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	34,89	88,97	
10CEE00003	1,920 m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES	14,80	28,42	
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	74,87	0,75	
15MRR90013	0,290 m3	RELLENO TRASDOS DE ARQUETAS DE TIERREAS DE LA EXCAVAC. M/ MANUAL	14,44	4,19	
15PPH90029	0,020 m3	RELLENO HORMIGON HM-20 EN TRASDOS DE ARQUETAS INSTALACIONES	68,10	1,36	
15PPR90017	0,720 m2	REPARACION ACERADO SOLERIA CUALQ.TIPO EN CALICATAS Y COSTRCC. AR	20,58	14,82	
UE03900	1,000 u	Tapa de fundición 70x70 cm 250kgs.	111,70	111,70	
WW00300	1,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	2,60	
TOTAL PARTIDA.....					353,61

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

01.22.06	m	CALICATA M/MEC. ACERADO SOL. CUARQ TIPO PARA CANALIZ. 1 T d=90 C Calicata en acerado para canalizaciones instalacion red de alumbrado consistente en: corte del acerado, levantado de solado de baldosas hidraulicas, demolicion de solera de hormigon en masa de 10 cm. de espesor, con medios mecanicos, p,p, demolicion de bordillos, excavación de zanja incluso carga mecanica y transporte de material sobrante a vertedero colocacion de un tubo de pvc d=90cm ,con arena, base de albero de 15 cms. espesor. sole- ra de hormigon hm-20, de 10 cm. de espesor , solado con baldosas cualquier tipo , recibidas con mortero m-40(1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formacion de juntas, enlechado y lim-			
15ADPMA9011	0,200 m2	CORTE PAV. ACERA , SOL. ASFÁLTICO. CON DISCO (POR	37,87	7,57	
15ADPME9007	0,400 m2	DEMOL. Y LEVANT. M/MECAN. ACERA Y SOLERA ESP. T.	3,71	1,48	
15ADPME9009	0,050 m	DEMOLIC. BORDILLO AISLADO DE HOR. I/CIMENT. CON	1,13	0,06	
15MZZ90008	0,220 m3	EXC. ZANJA TERR. C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC.	7,87	1,73	
15EECA9001	1,000 m	COLOCAC.1 TUBO POLIEST COARR. DOBLE CAPA DN 90-450	7,21	7,21	
15MRR90003	0,100 m3	RELLENO CON ALBERO, REALIZADO CON MEDIOS	10,41	1,04	
15PSS9002	0,400 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm FIRME ESTAB.	11,55	4,62	
15PBB90015	0,050 m	BORDILLO HORM. PREFAB. A2 10x20x100 cm. BICAPA GRIS	12,32	0,62	
15PPR90017	0,400 m2	REPARACION ACERADO SOLERIA CUALQ.TIPO EN CALICATAS	20,58	8,23	
WW00300	0,500 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	1,30	
19GR90004	0,080 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA	13,00	1,04	
19GR90005	0,280 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	3,91	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					35,99

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22.07	u	REPARACION Y ADAPTACION DE BASE DE COLUMNA Reparación y adaptación de sistema de anclaje de columna y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexión, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.			
O01OB200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,59	10,30	
U11SAM020	1,000 u	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m	110,10	110,10	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	92,21	92,21	
M02GE010	0,200 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	15,03	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					240,64

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22.08	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE DISEÑO 7+3,5 METROS Suministro e instalación de columna de diseño moderno de 7,00 metros altura con brazo corto adicional a 3,50m, fuste telescópico y sección circular, según detalle de planimetría adjunto al proyecto, fabricación conforme a norma UNE EN 40-5, galvanizada por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009, acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno. puertaenrasa- da opción IP44, y base con placa plana, anillo y cartelas de refuerzo, RAL a elegir por la dirección facultativa, con base de pletina y puertecita, con tratamiento Rilsan hasta la puertecita, punto de luz (no incluido) adaptado a módulo de telecontrol de e-controls, instalación eléctrica interior completa, conexión a la red de alimentación y al suelo, con placa de toma a tierra. Incluye excavación y hormigonado de la cimentación con dado de hormigón de 110x110x160 cm HM-35/B/20/I+Qb, placa de anclaje, colocación de los pernos de anclaje con plantilla y fijación del báculo a los mismos. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna			
B065LF3B	1,936 m3	Hormigón HA-35, clase exp. IIb+Qc	58,50	113,26	
BHWM1000	1,000 u	P.p.accesorios p/columnas	43,41	43,41	
C1501700	0,050 h	Camión transp.7 t	34,90	1,75	
C1313330	0,035 h	Retroexcavadora s/neumáticos 8-10t	39,00	1,37	
C1503000	0,530 h	Camión grúa	27,30	14,47	
A012M000	0,671 h	Oficial 1a montador	19,81	13,29	
A0137000	1,341 h	Ayudante colocador	17,87	23,96	
C1504R00	1,400 h	Camión cesta h=10m	32,50	45,50	
BH01N015	1,000 u	Suministro de columna de diseño modelo 7 m + 3.5	584,97	584,97	
TOTAL PARTIDA.....					841,98

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.23 LUMINARIAS

APARTADO 01.23.01 LUMINARIAS LED



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.01	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 20 W Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste). Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexiónada a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED01	1,000 UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 20 W	71,51	71,51	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					169,62

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.02	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 30 W Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernando, ect..) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste). Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED02	1,000 UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 30 W	71,51	71,51	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					169,62

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.03	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 40 W Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste). Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED03	1,000 UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 40 W	71,51	71,51	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					169,62

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.04	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 50 W Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multi-ópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste). Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexasionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED04	1,000 UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 50 W	87,42	87,42	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					185,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.05	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 60 W Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect..) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste). Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexas. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm2 conexas mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED05	1,000 UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 60 W	87,42	87,42	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					185,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.06	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 20 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (eficacia luminica minima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y con conexión. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² con conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED06	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 20 W	95,36	95,36	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					193,47

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.07	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 30 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adcentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm ² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED07	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 30 W	95,36	95,36	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					193,47

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.08	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y con conexión. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, con conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED08	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 40 W	155,99	155,99	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					254,10

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.09	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 50 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al pavimento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED09	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 50 W	95,36	95,36	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					193,47

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.10	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adcentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm ² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED10	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 60 W	194,99	194,99	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					293,10

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.11	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 70W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adcentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexasiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED11	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 70 W	119,20	119,20	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					217,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.12	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED12	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 80 W	119,20	119,20	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 217,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.13	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 90 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 90W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED13	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 90 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.14	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 100 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 100W (flujo mínimo 12062lm), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexasiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED14	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 100 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.15	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 20 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED15	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 20 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.16	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 30 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED16	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 30 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.17	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED17	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 40 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.18	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 50 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED18	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 50 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.19	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexasiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED19	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 60 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.20	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 70W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED20	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 70 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.21	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca-do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED21	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 80 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.22	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 20 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de so- dio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de deriva- ción Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasión. Inclu- ye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexasión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero en- chufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas espe- ciales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la seña- lización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propieda			
LLED22	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 20 W	190,72	190,72	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....				288,83	

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.23	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 30 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de so- dio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de deriva- ción Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexaso. Inclu- ye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexaso mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero en- chufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas espe- ciales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la seña- lización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propieda			
LLED23	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 30 W	190,72	190,72	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					288,83

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.24	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de so- dio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de deriva- ción Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexaso. Inclu- ye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexaso mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero en- chufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas espe- ciales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la seña- lización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propieda			
LLED24	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 40 W	190,72	190,72	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					288,83

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.25	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 50 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de so- dio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de deriva- ción Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexaso. Inclu- ye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexaso mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero en- chufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas espe- ciales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la seña- lización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propieda			
LLED25	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 50 W	190,72	190,72	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					288,83

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.26	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de so- dio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de deriva- ción Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexaso. Inclu- ye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexaso mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero en- chufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas espe- ciales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la seña- lización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propieda			
LLED26	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 60 W	222,49	222,49	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					320,60

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.27	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 70W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de so- dio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de deriva- ción IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de co- bre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pe- queño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución ca- ja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED27	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 70 W	222,49	222,49	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					320,60

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.28	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca-do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED28	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 80 W	222,49	222,49	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					320,60

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.29	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 20 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesférica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED29	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 20 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.30	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 30 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED30	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 30 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.31	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura lumino-térmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED31	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 40 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.32	UD	<p>SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 50 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesférica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>			
LLED32	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 50 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.33	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED33	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 60 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.34	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades luminicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 90W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED34	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 70 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.35	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED35	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 80 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.36	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 20 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED36	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 20 W	127,15	127,15	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					225,26

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.37	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 30 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm ² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED37	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 30 W	127,15	127,15	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					225,26

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.38	UD	<p>SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 40 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conectado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conectado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>			
LLED38	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 40 W	127,15	127,15	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					225,26

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.39	UD	<p>SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 50 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y con conexión. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² con conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>			
LLED39	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 50 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.40	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adcentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm ² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED40	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 60 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.41	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 70W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED41	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 70 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.42	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED42	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 80 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.43	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 20 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades luminicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (eficacia luminica minima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED43	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 20 W	63,57	63,57	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					161,68

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.44	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 30 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED44	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 30 W	63,57	63,57	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					161,68

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.45	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED45	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 40 W	63,57	63,57	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 161,68

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.46	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 50 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED46	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 50 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.47	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades luminicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (eficacia luminica minima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED46	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 50 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.48	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades luminicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 70W (eficacia luminica minima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED48	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 70 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.49	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED49	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 80 W	174,82	174,82	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 272,93

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.50	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 90 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 90W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED50	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 90 W	174,82	174,82	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 272,93

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.51	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 100 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 100W (eficacia luminica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED51	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 100 W	174,82	174,82	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 272,93

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 01.23.02 ACCESORIOS DE LUMINARIA

01.23.02.01	m	PINTADO DE COLUMNAS DETERIORADA Pintado de columnas del Parque de la Florida para acabado tipo forja color gris grafito con aplicación de imprimación antioxidante en desconchados existentes, emplastrtecido y lijado para acabado uniforme con posterior aplicación			
O01OB230	0,396 h	Oficial 1ª pintura	14,93	5,91	
P25OU100	0,500 l	Imprimación antioxidante para columna	9,61	4,81	
P25JA080	1,000 l	Pintura de acabado dos manos	13,12	13,12	
P25WW220	1,000 u	Pequeño material	0,73	0,73	

TOTAL PARTIDA..... 24,57

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.23.02.02	u	SUMINISTRO E INSTALACION CABEZA FAROL CLÁSICO Suministro e instalación de cabeza de farol tipo Villa de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102, altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y			
O01OB200	1,000 h	Oficial 1ª electricista	20,59	20,59	
P16AF130	1,000 u	Luminaria farol tradicional	36,01	36,01	
P16AF175	1,000 u	Accesorio montaje farol s/poste	49,31	49,31	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 118,91

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.02.03	u	SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA Difusor de luminaria artistica tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria pudiendo ser de tipo Opal, hielo, prismático, granulado, semitransparente o transparente, a seleccionar por la propiedad previa muestra del mismo en instalacion sin coste adicional, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexionado.			
O01OB200	0,200 h	Oficial 1º electricista	20,59	4,12	
P16AG020	1,000 u	Difusor antideslumbramiento Difusor Confort ATP o similar	8,12	8,12	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					25,24

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 01.23.03 SOPORTES LUMINARIAS

01.23.03.01	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CRUCETA SOPORTE PROYECTORES Cruceta para soporte de proyectores, construida con perfiles metálicos de acero galvanizado, con piezas de fija-			
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,59	20,59	
O01OB210	1,000 h	Oficial 2º electricista	23,41	23,41	
P16AR020	1,000 u	Cruceta fijación proyectores	248,49	248,49	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					305,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.23.03.02	ud	DESMONTAJE Y MONTAJE DE LUMINARIA EXISTENTE EN NUEVA UBICACIÓN Desmontaje, montaje y traslado de luminarias y soportes existentes a nueva ubicación, junto con reformas de instalación eléctrica, adecuación de obra civil y albañilería de instalación existente para sellado completo de la actual instalación, incluyendo mano de obra, conexiones, pequeño material, transporte y camión cesta de hasta 15 me-			
A012M000	0,479 h	Oficial 1a montador	19,81	9,49	
A0137000	0,958 h	Ayudante colocador	17,87	17,12	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504S00	0,563 h	Camión cesta h=10-19m	58,02	32,67	
%NAA01230150	1,500 %	Medios auxiliares	85,90	1,29	
TOTAL PARTIDA.....					87,18

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.23.03.03	u	RENOVACIÓN DE BRAZOS SOPORTE LUM FERNANDINA De suministro e instalación brazo de fundicion de aluminio para farol fernandino de acuerdo a lo indicado en la memoria, incluso desmontaje del existente, de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, colocación, incluido grúa y elementos de elevación, conexión, pequeño material; construida según normas mv; ordenanza municipal y REBT. medida la unidad ejecutada. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna serán aprobadas se-			
ATC00400	0,250 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1º INSTALADOR Y	23,66	5,92	
WW00300	1,600 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	4,16	
UE00131A bzo	1,000 ud	Brazo de fundicion aluminio 70 cm,	18,73	18,73	
TOTAL PARTIDA.....					28,81

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.03.04	u	RENOVACIÓN DE BRAZOS SOPORTE LUM VIAL Sustitucion de Brazo mural en "L" de tubo estructural de acero de 60 mm de diámetro y 300/500 o1000 mm de longitud (SEGUN NECESIDADES DEL VIAL Y ESTUDIOS LUMINOTECNICOS PRESENTADOS Y APROBADOS POR LA D.O), de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10., para luminarias sustentadas. Los brazos murales para luminarias se construirán con tubo de acero sin soldadura y con las dimensiones que se especifiquen en la NEC. 02, con una longitud de 1 metro y con angulo de inclinación por determinar, pero nunca superior a 10º sobre la horizontal. Los brazos murales irán dotados de una placa de asiento de perfil metálico o chapa plegada en "U" que se fijará a las fachadas mediante dos o tres (2 ó 3) pernos de anclaje recibidos según la NEC, AE-23.1, AE- 23.2, AE-24.1 y AE-24.2. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la eleccion y aprobacion del modelo de columna seran aprobadas según necesidades de la propiedad e integracion estetica del mismo.			
BHWM1000	0,400 u	P.p.accesorios p/columnas	43,41	17,36	
C1504R00	0,200 h	Camión cesta h=10m	32,50	6,50	
O01OB200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,59	10,30	
P16AN040	1,000 u	Brazo en "L" tubo 60 mm - 1000 mm longitud	25,29	25,29	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					72,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.23.03.05	u	RENOVACIÓN DE BRAZOS SOPORTE LUM VILLA Suministro e instalación brazo de fundicion de aluminio de acuerdo a lo indicado en la memoria, incluso desmontaje del existente, de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10,colocacion, incluido grua y elementos de elevacion, conexion, pequeño material; construida segun normas mv; ordenanza municipal y rebt. medida la unidad ejecutada. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la eleccion y aprobacion del modelo de columna seran aprobadas según necesidades de la propiedad e integracion estetica del mismo.			
BHWM1000	1,000 u	P.p.accesorios p/columnas	43,41	43,41	
C1504R00	0,530 h	Camión cesta h=10m	32,50	17,23	
ATC00400	0,250 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1º INSTALADOR Y	23,66	5,92	
WW00300	1,600 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	4,16	
UE00131A bzo	1,000 ud	Brazo de fundicion aluminio 70 cm,	18,73	18,73	
TOTAL PARTIDA.....					89,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.23.03.06	u	RENOVACION DE COLUMNA TUBULAR DE 3 METROS Suministro e instalación de columna tubular de 3 m de altura, fuste de acero al carbono galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP45 - IK10, de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10,colocacion, incluido grua y elementos de elevacion, conexion, pequeño material; construida segun normas mv; ordenanza municipal y rebt. medida la unidad ejecutada. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la eleccion y aprobacion del modelo de columna seran aprobadas según necesidades de la propiedad e integracion estetica del mismo.			
O01OA090	0,200 h	Cuadrilla A	41,82	8,36	
P16AM020	1,000 u	Columna tubular galvanizada pintada h=4 m	182,11	182,11	
M02GE010	0,150 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	11,27	
P01DW090	2,000 u	Pequeño material	13,00	26,00	
TOTAL PARTIDA.....					227,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.03.07	u	REPARACION Y ADAPTACION DE BASE DE COLUMNA Reparación y adaptación de sistema de anclaje de columna y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, co-			
O01OB200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,59	10,30	
U11SAM020	1,000 u	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m	110,10	110,10	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	92,21	92,21	
M02GE010	0,200 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	15,03	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 240,64

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.23.03.08	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN COLUMNA TUBULAR 3 METROS Columna tubular de 3 m de altura, fuste de acero al carbono galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK10. Con luminaria decorativa esférica de 520 mm de diámetro, con difusor de policarbonato inyectado estabilizado frente a UV, con elemento óptico incorporado, en color negro texturado; grado de protección IP56 - IK10 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; lámpara de vapor de sodio alta presión de 70W con equipo convencional y óptica unidireccional. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Obra civil no inclui-			
O01OA090	0,200 h	Cuadrilla A	41,82	8,36	
U11SAM020	1,000 u	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m	110,10	110,10	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	92,21	92,21	
P15GK110	1,000 u	Caja conexión con fusibles	5,68	5,68	
P15AE020	4,900 m	Multiconductor aislante RV-K 0,6/1 kV 2x2,5 mm2 Cu	2,25	11,03	
P15EB010	2,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm2	3,36	6,72	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.T. 200/14,3 fe+cu	6,35	6,35	
P16AM010	1,000 u	Columna tubular galvanizada pintada h=3 m	182,11	182,11	
M02GE010	0,150 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	11,27	
P01DW090	2,000 u	Pequeño material	13,00	26,00	

TOTAL PARTIDA..... 459,83

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.23.03.09	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN COLUMNA TELESCÓPICA ARTISTICA 4 METROS Suministro e instalación de columna telescópica de 4 m de altura, fabricada en dos tramos cilíndricos de diferentes diámetros con puerta de registro enrasada, Modelo Naranja o similar de acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna se-			
O01OB200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,59	10,30	
U11SAM020	1,000 u	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m	110,10	110,10	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	92,21	92,21	
P15GK110	1,000 u	Caja conexión con fusibles	5,68	5,68	
P15AE020	4,900 m	Multiconductor aislante RV-K 0,6/1 kV 2x2,5 mm2 Cu	2,25	11,03	
P15EB010	2,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm2	3,36	6,72	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.T. 200/14,3 fe+cu	6,35	6,35	
P16AM070	1,000 u	Columna telescópica 2 tramos cilindro c/registro h=4 m	121,03	121,03	
M02GE010	0,200 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	15,03	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 391,45

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.03.10	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN COLUMNA TELESCÓPICA ARTISTICA 6 METROS Suministro e instalación de columna telescópica de 6 m de altura, fabricada en dos tramos cilíndricos de diferentes diámetros con puerta de registro enrasada, Modelo Naranja o similar de acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna serán aprobadas según necesidades de la propiedad e integración estética del mismo.			
0010B200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,59	10,30	
U11SAM020	1,000 u	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m	110,10	110,10	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	92,21	92,21	
P15GK110	1,000 u	Caja conexión con fusibles	5,68	5,68	
P15AE020	5,000 m	Multiconductor aislante RV-K 0,6/1 kV 2x2,5 mm2 Cu	2,25	11,25	
P15EB010	2,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm2	3,36	6,72	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.T. 200/14,3 fe+cu	6,35	6,35	
P16AM090	1,000 u	Columna troncocónica c/registro h=4 m	293,92	293,92	
M02GE010	0,200 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	15,03	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					564,56

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.03.11	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE DISEÑO 6 METROS Suministro e instalación de columna de diseño de 6 metros altura con brazo corto, fuste telescópico y sección circular, fabricación conforme a norma UNE EN 40-5, galvanizada por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009, acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno. puertaenrasada opción IP44, y base con placa plana, anillo y cartelas de refuerzo, RAL a elegir por la dirección facultativa, con base de pletina y puertecita, con tratamiento Rilsan hasta la puertecita, punto de luz (no incluido) adaptado a módulo de telecontrol de e-controls, instalación eléctrica interior completa, conexión a la red de alimentación y al suelo, con placa de toma a tierra. Incluye excavación y hormigonado de la cimentación con dado de hormigón de 110x110x160 cm HM-35/B/20/I+Qb, placa de anclaje, colocación de los pernos de anclaje con plantilla y fijación del báculo a los mismos. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna serán aprobadas según necesidades de la propiedad e integración estética del mismo.			
A012M000	0,575 h	Oficial 1a montador	19,81	11,39	
A0137000	1,150 h	Ayudante colocador	17,87	20,55	
C1504R00	1,200 h	Camión cesta h=10m	32,50	39,00	
BH01N013	1,000 u	Suministro de columna de diseño modelo Turia de Jovir o equiv. d	401,80	401,80	
B065LF3B	1,936 m3	Hormigón HA-35, clase exp. IIb+Qc	58,50	113,26	
BHWM1000	1,000 u	P.p.accesorios p/columnas	43,41	43,41	
BHM1N300	1,000 u	Columna cilíndrica,h=7,0 m, D193.7, acer galv.	576,34	576,34	
C1501700	0,050 h	Camión transp.7 t	34,90	1,75	
C1313330	0,035 h	Retroexcavadora s/neumáticos 8-10t	39,00	1,37	
C1503000	0,530 h	Camión grúa	27,30	14,47	
TOTAL PARTIDA.....					1.223,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.03.12	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE DISEÑO 9 METROS Suministro e instalación de columna de diseño de 9,00 metros altura con brazo corto, fuste telescópico y sección circular, fabricación conforme a norma UNE EN 40-5, galvanizada por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009, acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno. puertaenrasada opción IP44, y base con placa plana, anillo y cartelas de refuerzo, RAL a elegir por la dirección facultativa, con base de pletina y puertecita, con tratamiento Rilsan hasta la puertecita, punto de luz (no incluido) adaptado a módulo de telecontrol de e-controls, instalación eléctrica interior completa, conexión a la red de alimentación y al suelo, con placa de toma a tierra. Incluye excavación y hormigonado de la cimentación con dado de hormigón de 110x110x160 cm HM-35/B/20/I+Qb, placa de anclaje, colocación de los pernos de anclaje con plantilla y fijación del báculo a los mismos. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna serán aprobadas según necesidades de la propiedad e integración estética del mis-			
B065LF3B	1,936 m3	Hormigón HA-35, clase exp. IIb+Qc	58,50	113,26	
BHWM1000	1,000 u	P.p.accesorios p/columnas	43,41	43,41	
BHM1N300	1,000 u	Columna cilíndrica,h=7,0 m, D193.7, acer galv.	576,34	576,34	
C1501700	0,050 h	Camión transp.7 t	34,90	1,75	
C1313330	0,035 h	Retroexcavadora s/neumáticos 8-10t	39,00	1,37	
C1503000	0,530 h	Camión grúa	27,30	14,47	
A012M000	0,671 h	Oficial 1a montador	19,81	13,29	
A0137000	1,341 h	Ayudante colocador	17,87	23,96	
C1504R00	1,400 h	Camión cesta h=10m	32,50	45,50	
BH01N014	1,000 u	Suministro de columna de diseño modelo Turia de Jovir o equiv. d	761,89	761,89	
TOTAL PARTIDA.....					1.595,24

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

01.23.03.13	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE DISEÑO 7+3,5 METROS Suministro e instalación de columna de diseño moderno de 7,00 metros altura con brazo corto adicional a 3,50m, fuste telescópico y sección circular, segun detalle de planimetría adjunto al proyecto, fabricación conforme a norma UNE EN 40-5, galvanizada por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009, acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno. puertaenrasada opción IP44, y base con placa plana, anillo y cartelas de refuerzo, RAL a elegir por la dirección facultativa, con base de pletina y puertecita, con tratamiento Rilsan hasta la puertecita, punto de luz (no incluido) adaptado a módulo de telecontrol de e-controls, instalación eléctrica interior completa, conexión a la red de alimentación y al suelo, con placa de toma a tierra. Incluye excavación y hormigonado de la cimentación con dado de hormigón de 110x110x160 cm HM-35/B/20/I+Qb, placa de anclaje, colocación de los pernos de anclaje con plantilla y fijación del báculo a los mismos. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna			
B065LF3B	1,936 m3	Hormigón HA-35, clase exp. IIb+Qc	58,50	113,26	
BHWM1000	1,000 u	P.p.accesorios p/columnas	43,41	43,41	
C1501700	0,050 h	Camión transp.7 t	34,90	1,75	
C1313330	0,035 h	Retroexcavadora s/neumáticos 8-10t	39,00	1,37	
C1503000	0,530 h	Camión grúa	27,30	14,47	
A012M000	0,671 h	Oficial 1a montador	19,81	13,29	
A0137000	1,341 h	Ayudante colocador	17,87	23,96	
C1504R00	1,400 h	Camión cesta h=10m	32,50	45,50	
BH01N015	1,000 u	Suministro de columna de diseño modelo 7 m + 3.5	584,97	584,97	
TOTAL PARTIDA.....					841,98

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS



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

SUBCAPÍTULO 01.24 SISTEMA DE CABLEADO ELECTRICO**APARTADO 01.24.01 SISTEMA DE CABLEADO TOMA DE TIERRA**

01.24.01.01	u	CONEX. Y CIRC.T/T 1 LINEA (1X16)mm2 VK 04-07Kv) PIEZA CONEX. Conexión y circuito, de toma de tierra de una línea (1x16mm2 VK 04-07Kv) de sección nominal mínima. incluso conexiones, con pieza para conexión en columna, y señalización, construido según ordenanza municipal REBT.			
TO01800	0,015 h	Of. 1ª electricista	19,82	0,30	
UE19002	5,000 m	Cable de cobre red tierra de (1x16)mm2	0,85	4,25	
UE19013	1,000 ud	Pieza conexión circuito t/t con columna	3,31	3,31	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	0,35	0,35	

TOTAL PARTIDA..... 8,21

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.24.01.02	m	COLOCAC.1 TUBO POLIEST COARR. DOBLE CAPA DN 90-450 Nw C/ HORM Colocación canalización subterránea baja tensión, enterrada en zanja, suministro y montaje de 1 tubo de poliestireno corrugado doble capa de dn- 90-450 nw , envuelto con hormigón hm-20 hasta una altura de 10 cm. por encima			
TP00100	0,260 h	Peón especial	19,01	4,94	
MR00200	0,100 h	Pisón mecánico manual	3,12	0,31	
WW00400	0,100 u	Pequeño material	0,35	0,04	
UE04900A	1,050 m	Tubo corrugado dn-90 mm -450n para cond. Cables	1,09	1,14	
UE19008	1,050 m	Cinta señalizadora	0,32	0,34	
CH02910	0,050 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa, suministrado	27,80	1,39	

TOTAL PARTIDA..... 8,16

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.24.01.03	u	REVISION Y ADECUACION DE TOMA DE TIERRA E INSTALACION Revisión y adecuación de Toma de tierra independiente, adecuación de cable de cobre de 35 mm2 hasta una longitud de 2 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y prueba, según REBT, ITC-18 e ITC-26, adecuación de puerta enrasada opción IP44 y puertecita, con tratamiento Rilsan hasta la puertecita, adecuación de instalación eléctrica interior completa, conexión a la red de alimentación y al suelo, mediante caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles.			
O01OB200	0,500 h	Oficial 1ª electricista	20,59	10,30	
O01OB220	0,500 h	Ayudante electricista	14,33	7,17	
P15EB010	2,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm2	3,36	6,72	
P15ED020	1,000 u	Cartucho carga aluminotérmica C-115	4,24	4,24	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	5,05	5,05	

TOTAL PARTIDA..... 33,48

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

01.24.01.04	u	TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE CON PICA Toma de tierra independiente con con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre de 35 mm2 hasta una longitud de 20 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y prueba			
O01OB200	1,000 h	Oficial 1ª electricista	20,59	20,59	
O01OB220	1,000 h	Ayudante electricista	14,33	14,33	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.T. 200/14,3 fe+cu	6,35	6,35	
P15ED020	1,000 u	Cartucho carga aluminotérmica C-115	4,24	4,24	
P15EC010	1,000 u	Registro de comprobación+tapa	18,95	18,95	
P15EC020	1,000 u	Puente de prueba	13,71	13,71	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	5,05	5,05	

TOTAL PARTIDA..... 83,22

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 01.24.02 SISTEMA DE CABLEADO REDES AEREAS					
01.24.02.01	u	CONEX. Y CIRC.T/T 1 LINEA (1X16)mm2 VK 04-07Kv) PIEZA CONEX. Conexión y circuito, de toma de tierra de una línea (1x16mm2 VK 04-07Kv) de sección nominal mínima. incluso conexiones, con pieza para conexión en columna, y señalización, construido según ordenanza municipal REBT.			
TO01800	0,015 h	Of. 1ª electricista	19,82	0,30	
UE19002	5,000 m	Cable de cobre red tierra de (1x16)mm2	0,85	4,25	
UE19013	1,000 ud	Pieza conexión circuito t/t con columna	3,31	3,31	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	0,35	0,35	
TOTAL PARTIDA.....					8,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
01.24.02.02	u	CANALETA METALICA DE 3 M. CON TAPA BAJADA CABLE FIJADA A PARED Canaleta metálica de 3 metros de longitud con tapa para bajada de cables, fijada a la pared. Medida la unidad colo-			
TP00100	0,500 h	Peón especial	19,01	9,51	
UE00180	1,000 u	Canaleta metálica de 3 m. con tapa para bajada de cable	82,82	82,82	
TOTAL PARTIDA.....					92,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.24.02.03	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x4 mm2 Línea de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x4 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexión-			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1ª electricista	20,59	2,06	
O01OB210	0,100 h	Oficial 2ª electricista	23,41	2,34	
P15AD100	5,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 4 mm2 Cu	1,05	5,25	
P15GC030	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 25/gp7 negro	0,54	0,54	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	5,05	5,05	
TOTAL PARTIDA.....					15,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
01.24.02.04	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x6 mm2 Línea de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x6 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexión-			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1ª electricista	20,59	2,06	
O01OB210	0,100 h	Oficial 2ª electricista	23,41	2,34	
P15AD010	5,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 6 mm2 Cu	2,42	12,10	
P15GC050	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 40/gp7 negro	1,17	1,17	
P15AH430	0,200 u	Pequeño material para instalación	5,05	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					18,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.24.02.05	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x10 mm2 Línea de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x10 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexión-			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1ª electricista	20,59	2,06	
O01OB210	0,100 h	Oficial 2ª electricista	23,41	2,34	
P15AI040	5,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x10 mm2 Cu	3,99	19,95	
P15GC040	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 32/gp7 negro	0,83	0,83	
P15AH430	0,200 u	Pequeño material para instalación	5,05	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					26,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.24.02.06	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x16 mm2 Liena de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x16 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexio- nado; ncluso p.p. de accesorios y elementos necesarios según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1º electricista	20,59	2,06	
O01OB210	0,100 h	Oficial 2º electricista	23,41	2,34	
P15AI050	4,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x16 mm2 Cu	5,90	23,60	
P15GC040	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 32/gp7 negro	0,83	0,83	
P15AH430	0,200 u	Pequeño material para instalación	5,05	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					29,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.24.02.07	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x25 mm2 Liena de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x25 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexio- nado; ncluso p.p. de accesorios y elementos necesarios según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,120 h	Oficial 1º electricista	20,59	2,47	
O01OB210	0,120 h	Oficial 2º electricista	23,41	2,81	
P15AI060	5,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x25 mm2 Cu	8,64	43,20	
P15GC050	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 40/gp7 negro	1,17	1,17	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	5,05	5,05	
TOTAL PARTIDA.....					54,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.24.02.08	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x35 mm2 Liena de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x35 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexio- nado; ncluso p.p. de accesorios y elementos necesarios según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,150 h	Oficial 1º electricista	20,59	3,09	
O01OB210	0,150 h	Oficial 2º electricista	23,41	3,51	
P15AI070	5,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x35 mm2 Cu	12,09	60,45	
P15GC060	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 50/gp7 negro	1,75	1,75	
P15AH430	0,200 u	Pequeño material para instalación	5,05	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					69,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.24.02.09	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x50 mm2 Liena de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x50 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexio- nado; ncluso p.p. de accesorios y elementos necesarios según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,150 h	Oficial 1º electricista	20,59	3,09	
O01OB210	0,500 h	Oficial 2º electricista	23,41	11,71	
P15AI080	5,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x50 mm2 Cu	17,37	86,85	
P15GC060	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 50/gp7 negro	1,75	1,75	
P15AH430	0,200 u	Pequeño material para instalación	5,05	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					104,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.24.02.10	ud	PIEZA DE CRUCE DE CABLE AEREO Pieza de cruce en encuentro de cables de acero inoxidable AISI 316 a adaptar para cada tipo de cruce. Incluso di- fusión de cables de acero inoxidable AISI 3			
BR9N0096	1,000 u	Pieza de cruce en encuentro de cables de acero inoxidable AISI 3	12,55	12,55	
A012M000	0,010 h	Oficial 1a montador	19,81	0,20	
A013M000	0,020 h	Ayudante montador	17,87	0,36	
C1504S00	0,020 h	Camión cesta h=10-19m	58,02	1,16	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	14,30	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					14,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.24.02.11	ud	TERMINALES DE TENSORES DE CABLE AEREO Terminales tensores junto a postes para el tesado de la catenaria de acero inoxidable AISI 316, compatible con la instalación de cable de acero inoxidable para catenaria proyectada. Incluye las fijaciones a columna así como el			
BR9N0097	1,000 u	Terminales tensores junto a postes para el tesado de la catenari	8,13	8,13	
A012M000	0,010 h	Oficial 1a montador	19,81	0,20	
A013M000	0,020 h	Ayudante montador	17,87	0,36	
C1504S00	0,020 h	Camión cesta h=10-19m	58,02	1,16	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	9,90	0,15	

TOTAL PARTIDA..... 10,00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

01.24.02.12	ml	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE ACERO TENSOR Suministro y colocación de cable de acero inoxidable de diámetro nominal 6mm en catenaria, sección 1x19 alam-			
BR9N0038	1,000 m	Suministro de cable de acero inoxidable de diámetro nominal 6mm	0,89	0,89	
A012M000	0,002 h	Oficial 1a montador	19,81	0,04	
A013M000	0,006 h	Ayudante montador	17,87	0,11	
C1504S00	0,006 h	Camión cesta h=10-19m	58,02	0,35	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	1,40	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 1,41

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

01.24.02.13	u	POSTE H.A. h=9m ESF.PUNTA 400kg/m2 Suministro y colocación de poste de hormigón armado vibrado para conducciones eléctricas de baja tensión, con una altura total de 9 m. y un esfuerzo en punta de 400 kg/m2. Cogolla de dimensiones hasta 140x200 mm. y una concididad en cara ancha de 22 mm. por metro y en cara estrecha de 12 mm. por metro. Con un empotramiento de 1,4 m.; incluso excavación y hormigonado de zapata de 0,85x0,65 m. y una profundidad de 1,40 m., l/maquinaria			
O010A090	2,000 h	Cuadrilla A	41,82	83,64	
M02GE010	0,800 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	60,13	
P03ES030	1,000 u	Poste hormigón armado vibrado h=9 m	207,15	207,15	
E04CMM090	0,728 m3	HORMIGÓN P/A HA-25/P/40/Ila CIM.V.MANUAL	80,85	58,86	
E02PMA130	0,728 m3	EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS	17,79	12,95	

TOTAL PARTIDA..... 422,73

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 01.24.03 SISTEMA DE CABLEADO REDES SUBTERRANEAS

01.24.03.01	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, CON reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte,			
O010B200	0,150 h	Oficial 1º electricista	20,59	3,09	
O010B210	0,150 h	Oficial 2º electricista	23,41	3,51	
P15AF030	1,000 m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,90	4,90	
P15AD010	4,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 6 mm2 Cu	2,42	9,68	
P15GA060	1,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	2,80	2,80	
U01EZ050	0,300 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	8,68	2,60	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 39,58

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.24.03.02	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x10)+T.16 Cu C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y			
O01OB200	0,150 h	Oficial 1º electricista	20,59	3,09	
O01OB210	0,150 h	Oficial 2º electricista	23,41	3,51	
P15AF030	1,000 m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,90	4,90	
P15AD020	4,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 10 mm2 Cu	3,73	14,92	
P15GA060	1,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	2,80	2,80	
U01EZ050	0,300 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	8,68	2,60	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					44,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.24.03.03	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y			
O01OB200	0,150 h	Oficial 1º electricista	20,59	3,09	
O01OB210	0,150 h	Oficial 2º electricista	23,41	3,51	
P15AF030	1,000 m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,90	4,90	
P15AD030	4,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 16 mm2 Cu	5,41	21,64	
P15GA060	1,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	2,80	2,80	
U01EZ050	1,000 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	8,68	8,68	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					57,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.24.03.04	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x25)+T.16 Cu C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x25) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y			
O01OB200	0,200 h	Oficial 1º electricista	20,59	4,12	
O01OB210	0,200 h	Oficial 2º electricista	23,41	4,68	
P15AF030	1,000 m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,90	4,90	
P15AD040	4,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 25 mm2 Cu	8,16	32,64	
P15GA060	1,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	2,80	2,80	
U01EZ050	1,000 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	8,68	8,68	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					70,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.24.03.05	m	CONEXION MONOLITO Y ARQ. 1 T. POLIES D.CAPA DN 110-450 Nw C/ HO Conexion de monolito a arqueta de baja tension, enterrada, con 1 tubo de poliestireno coarugado doble capa de dn- 110-450 nw , p.p, de piezas especiales, envuelto con hormigon hm-20 hasta una altura de 10 cm. por encima			
TP00100	0,280 h	Peón especial	19,01	5,32	
MR00200	0,100 h	Pisón mecánico manual	3,12	0,31	
WW00400	0,100 u	Pequeño material	0,35	0,04	
UE05000A	1,000 m	Tubería corrugado dn-110 mm -450n para cond. Cables	0,89	0,89	
UE19008	1,050 m	Cinta señalizadora	0,32	0,34	
CH02910	0,030 m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila, suministrado	27,80	0,83	
SW90301	1,000 u	Codo pvc. Diám. 90 mm	2,19	2,19	
SW90302	1,000 u	Codo pvc. Diám. 110 mm	2,25	2,25	
TOTAL PARTIDA.....					12,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.24.03.06	m	COLOCAC.1 TUBO POLIEST COARR. DOBLE CAPA DN 90-450 Nw C/ HORM Colocación canalización subterránea baja tensión, enterrada en zanja, suministro y montaje de 1 tubo de poliestireno coarrugado doble capa de dn- 90-450 nw , envuelto con hormigón hm-20 hasta una altura de 10 cm. por encima del tubo con p.p, señalización.			
TP00100	0,260 h	Peón especial	19,01	4,94	
MR00200	0,100 h	Pisón mecánico manual	3,12	0,31	
WW00400	0,100 u	Pequeño material	0,35	0,04	
UE04900A	1,050 m	Tubo corrugado dn-90 mm -450n para cond. Cables	1,09	1,14	
UE19008	1,050 m	Cinta señalizadora	0,32	0,34	
CH02910	0,050 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa, suministrado	27,80	1,39	
TOTAL PARTIDA.....					8,16

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.25 OBRA CIVIL CANALIZACIONES

APARTADO 01.25.01 OBRA CIVIL

01.25.01.01	m2	LEVANTAMIENTO DE ACERADO PARA CANALIZACION Levantado de acerado y reconstrucción del mismo, para trazado de nueva línea eléctrica soterrada conforme a prescripciones técnicas de proyecto y aprobación de D.O. consistente en: Excavación, en apertura de caja por medios manuales de tierras de consistencia media de 15 cms. espesor, firme de albero de 15 cm de espesor, incluso transporte a mano al lugar de la obra y extendido, regado y compactado con medios manuales al 95% proctor normal, solera de hormigón HM-20, de 10 cm de espesor, solado con baldosas cualquier tipo, recibidas con mortero m5 (1:6), Carga, transporte de tierras a vertedero máximo 10km. descarga y canon de gestión. Medido la superficie.			
15MAA90003	0,150 m3	EXC.APERTURA CAJA , M/MAN PROF. MAX. 60 cms. SIN	28,47	4,27	
15PFF90018	0,150 m2	FIRME DE ALBERO 15 cm ESP. PISON MANUAL TRANSP. A	11,67	1,75	
15PSS9002	1,000 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm FIRME ESTAB.	11,55	11,55	
15PPP90004	1,000 m2	COLOCACION DE PAVIMENTO DE ACERA	13,80	13,80	
19GR90005	0,190 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	3,91	0,74	
TOTAL PARTIDA.....					32,11

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.25.01.02	u	ARQU. ALUMB. PUBL. 60x60x80 cms.EN ACERADO T/FUND. 250KGS. EXC. Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 80 cm de profundidad, en acerado, formada por: demolición en acera y solera por medios manuales, excavación de pozos por medios manuales y transporte a vertedero y canon de vertido, solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero m5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, de 70x70cms. de 250 kgs. embocadura de canalizaciones y relleno de trasdos medios manuales de tierras procedente de la excavación; relleno de hormigón y reparación de solería cualquier tipo alrededor de la			
15ADPMA9006	1,320 m2	DEMOL. ACERAS Y SOLERA M/MAN HORM. 15 cms C/ COMP.	14,57	19,23	
19GR90004	0,250 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA	13,00	3,25	
02PBB00002	1,060 m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX.	51,33	54,41	
19GR90005	1,040 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	3,91	4,07	
15PSS9003	1,210 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 15 cm FIRME ESTAB.	16,40	19,84	
06LPM00001	2,550 m2	FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	34,89	88,97	
10CEE00003	1,920 m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES	14,80	28,42	
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	74,87	0,75	
15MRR90013	0,290 m3	RELLENO TRASDOS DE ARQUETAS DE TIERREAS DE LA	14,44	4,19	
15PPH90029	0,020 m3	RELLENO HORMIGON HM-20 EN TRASDOS DE ARQUETAS	68,10	1,36	
15PPR90017	0,720 m2	REPARACION ACERADO SOLERIA CUALQ.TIPO EN CALICATAS	20,58	14,82	
UE03900	1,000 u	Tapa de fundición 70x70 cm 250kgs.	111,70	111,70	
WW00300	1,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	2,60	
TOTAL PARTIDA.....					353,61

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.25.01.03	u	ARQU. ALUMB. PUBL. 60x60x80 cms.EN ACERADO T/FUND. 250KGS. EXC. Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 80 cm de profundidad, en acerado , formada por: demolición en acera y solera por medios mecanicos, excavacion de pozos por medios mecanicos y transporte a vertedero y canon de vertido, solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero m5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, de 70x70cms. de 250 kgs. embocadura de canalizaciones y relleno de trasdos medios mecanicos de tierras procedente de la excavacion; relleno de hormigon y reparacion de soleria cualquier tipo alrededor de la arqueta, construida según ordenanza municipal y RETB. medida la unidad ejecutada.			
15ADPME9007	1,440 m2	DEMOL. Y LEVANT. M/MECAN. ACERA Y SOLERA ESP. T. 15cm. S/TRANSP.	3,71	5,34	
19GR90004	0,280 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA VALORIZ. Y CANON	13,00	3,64	
02PMM90002	1,440 m3	EXC. POZOS TERR. COMP. PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm S/TR	8,61	12,40	
19GR90005	1,480 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ. Y CANON VER	3,91	5,79	
15PSS9003	1,210 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 15 cm FIRME ESTAB.	16,40	19,84	
06LPM00001	2,720 m2	FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	34,89	94,90	
10CEE00003	1,920 m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES	14,80	28,42	
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	74,87	0,75	
15MRR90014	0,320 m3	RELLENO TRASDOS DE ARQUETAS DE TIERREAS DE LA EXCAVAC. M/ MECANI	4,27	1,37	
15PPH90029	0,010 m3	RELLENO HORMIGON HM-20 EN TRASDOS DE ARQUETAS INSTALACIONES	68,10	0,68	
15PPR90017	0,720 m2	REPARACION ACERADO SOLERIA CUALQ.TIPO EN CALICATAS Y COSTRCC. AR	20,58	14,82	
UE03900	1,000 u	Tapa de fundición 70x70 cm 250kgs.	111,70	111,70	
WW00300	1,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	2,60	
TOTAL PARTIDA.....					302,25

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01.25.01.04	m	CALICATA M/MEC. ACERADO SOL. CUARQ TIPO PARA CANALIZ. 1 T d=90 C Calicata en acerado para canalizaciones instalacion red de alumbrado consistente en: corte del acerado, levantado de solado de baldosas hidraulicas, demolicion de solera de hormigon en masa de 10 cm. de espesor, con medios mecanicos, p,p, demolicion de bordillos, excavación de zanja incluso carga mecanica y transporte de material sobrante a vertedero colocacion de un tubo de pvc d=90cm ,con arena, base de albero de 15 cms. espesor. solera de hormigon hm-20, de 10 cm. de espesor , solado con baldosas cualquier tipo , recibidas con mortero m-40(1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formacion de juntas, enlechado y lim-			
15ADPMA9011	0,200 m2	CORTE PAV. ACERA , SOL. ASFÁLTICO. CON DISCO (POR	37,87	7,57	
15ADPME9007	0,400 m2	DEMOL. Y LEVANT. M/MECAN. ACERA Y SOLERA ESP. T.	3,71	1,48	
15ADPME9009	0,050 m	DEMOLIC. BORDILLO AISLADO DE HOR. //CIMENT. CON	1,13	0,06	
15MZZ90008	0,220 m3	EXC. ZANJA TERR. C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC.	7,87	1,73	
15EECA9001	1,000 m	COLOCAC.1 TUBO POLIEST COARR. DOBLE CAPA DN 90-450	7,21	7,21	
15MRR90003	0,100 m3	RELLENO CON ALBERO, REALIZADO CON MEDIOS	10,41	1,04	
15PSS9002	0,400 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm FIRME ESTAB.	11,55	4,62	
15PBB90015	0,050 m	BORDILLO HORM. PREFAB. A2 10x20x100 cm. BICAPA GRIS	12,32	0,62	
15PPR90017	0,400 m2	REPARACION ACERADO SOLERIA CUALQ.TIPO EN CALICATAS	20,58	8,23	
WW00300	0,500 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	1,30	
19GR90004	0,080 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA	13,00	1,04	
19GR90005	0,280 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	3,91	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					35,99

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.25.01.05	m	CALICATA M/MEC. PAVIMENTO ASFALTO 8cms. PARA CANALIZ. 2 T d=110 Calicata en calzada para canalizaciones instalacion red de alumbrado consistente en: levantado de pavimento de asfalto existente, con medios mecanicos, p,p, demolicion de bordillos, excavación de zanja incluso carga mecanica y transporte de material sobrante a vertedero colocacion de dos tubos de pvc d=110cm , relleno de zanja de hormigón en masa, reposicion de bordillos, pavimento realizado con mezcla bituminosa en frío de 8 cm. de espesor construido de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final.pavimento de asfalto segun nte/rsb-7. medida la superficie ejecutada.			
15ADPMA9020	0,200 m2	CORTE PAVIMENTO ASFÁLTICO. CON DISCO (POR PROFUND.DE CORTE)	37,87	7,57	
15ADPME9005	0,700 m2	DEMOLIC.Y LEVANT. M/MEC. PAVIM. ASFALT. E.MENOR 12 cm S/TRAN	2,70	1,89	
15ADPME9009	0,250 m	DEMOLIC. BORDILLO AISLADO DE HOR. I/CIMENT. CON MEDIOS MECANICO	1,13	0,28	
15MZZ90008	0,300 m3	EXC. ZANJA TERR. C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40cm S	7,87	2,36	
15PPH90023	0,220 m3	RELLENO HORMIGON HM-20 EN ZANJAS PROTECCION INSTALACIONES	67,72	14,90	
15PCAG9011	0,700 m2	MEZCLA BITUMINOSA EN FRIO DE 8 cm. DE ESPESOR	5,90	4,13	
15PBB90015	0,250 m	BORDILLO HORM. PREFAB. A2 10x20x100 cm. BICAPA GRIS	12,32	3,08	
WW00300	0,500 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	1,30	
19GR90004	0,130 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA VALORIZ. Y CANON	13,00	1,69	
19GR90005	0,380 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ. Y CANON VER	3,91	1,49	

TOTAL PARTIDA..... 38,69

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

01.25.01.06 u **PARTIDA ALZADA DE IMPREVISTOS ADICIONALES A OBRA**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 5.054,94

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

SUBCAPÍTULO 01.26 OTRAS MEJORAS SMART CITY

APARTADO 01.26.01 RED FIBRA ÓPTICA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.01.01	ml	Subconductado de tubos Ø125mm con 3 subconductos Ø40mm Sumistro y motnaje de subconductado de tubos de diámetro 125mm con 3 subconductos de diámetro 40mm. Inclu-			
A013M000	0,122 h	Ayudante montador	17,87	2,18	
A0121000	0,122 h	Oficial 1a	19,81	2,42	
BFB17400	3,000 m	Tubo PE 100, DN=40mm, PN=10bar, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2	0,73	2,19	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	6,80	0,10	

TOTAL PARTIDA..... 6,89

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

01.26.01.02 ml **Instalación de manguera exterior 48FO monomodo**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0121000	0,036 h	Oficial 1a	19,81	0,71	
A013M000	0,059 h	Ayudante montador	17,87	1,05	
BP4AU2L0	1,000 m	Cable FO multitub, 48xSMF G.625D, cubierta int. PE, armadura corrug	1,95	1,95	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	3,70	0,06	

TOTAL PARTIDA..... 3,77

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.01.03	ml	Instalación de manguera exterior 4FO monomodo. Instalación de manguera de fibra óptica para exterior de cubierta de polietileno y armadura de fibra de vidrio, protección contra rayos ultravioleta, antirroedores y antihumedad de 4 fibras tipo monomodo, según las normas ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 B, totalmente instalada, incluso p.p. de conexionado de fibras y fusiones, comprobada y en			
A0121000	0,013 h	Oficial 1a	19,81	0,26	
A013M000	0,013 h	Ayudante montador	17,87	0,23	
BP4AU140	1,000 m	Cable FO monotubo,4xSMF G.625D,cubierta int. PE,armadura	0,84	0,84	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	1,30	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.26.01.04	ud	Torpedo estanco presurizable en arqueta. 24 empalmes y 4 entrada Torpedo estanco presurizable para instalación en arqueta con capacidad máxima de 24 empalmes y 4 entradas			
A0121000	0,549 h	Oficial 1a	19,81	10,88	
A013M000	0,716 h	Ayudante montador	17,87	12,79	
BP7GU010	1,000 u	Caja emplames FO universal, =<32 fusiones,2 IN/OUT,plástico IP65	95,73	95,73	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	119,40	1,79	
TOTAL PARTIDA.....					121,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
01.26.01.05	ud	Latiguillo de 0,5 m de fibra óptica SC/APC - LC/APC Suministro y colocación de latiguillo de 0,5 m de fibra óptica SC/APC - LC/APC para interconexionado de equipos			
A013M000	0,350 h	Ayudante montador	17,87	6,25	
A0121000	0,333 h	Oficial 1a	19,81	6,60	
BP4AUS11	1,000 u	Cable red duplex, fibra SM 9/125 OS2, SC/APC - LC/APC, LSZH,	7,62	7,62	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	20,50	0,31	
TOTAL PARTIDA.....					20,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.26.01.06	ud	PIG-TAILS SC/APC con 5 metros de fibra SM Suministro y colocación de PIG-TAILS SC/APC con 5 metros de fibra SM, completamente instalado y funcionando.			
A013M000	0,044 h	Ayudante montador	17,87	0,79	
A0121000	0,044 h	Oficial 1a	19,81	0,87	
BP4AUG10	2,500 u	Pigtail SMF 9/125 (OS2), con conector SC/APC, L=2 m	2,01	5,03	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	6,70	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					6,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.26.01.07	ud	PIG-TAILS SC/APC con 3 metros de fibra SM Suministro y colocación de PIG-TAILS SC/APC con 3 metros de fibra SM, completamente instalado y funcionando.			
A0121000	0,045 h	Oficial 1a	19,81	0,89	
A013M000	0,046 h	Ayudante montador	17,87	0,82	
BP4AUG10	1,500 u	Pigtail SMF 9/125 (OS2), con conector SC/APC, L=2 m	2,01	3,02	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	4,70	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					4,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.01.08	ud	Caja de conexión estanca para 4 fibras ópticas Suministro y colocación de caja de conexión estanca para 4 fibras ópticas para suministro a equipo final, situada en interior de equipo o en arqueta más próxima, tipo COYOTE DTC o similar. Incluye, soldaduras etiquetado y conectorizado de fibra y parte proporcional de medidas.			
A0121000	0,588 h	Oficial 1a	19,81	11,65	
A013M000	0,588 h	Ayudante montador	17,87	10,51	
BP7GU130	1,000 u	Caja empalme PAU FO,6 entr./4salid..SC/APC,cuerpo+tapa plástico,	29,46	29,46	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	51,60	0,77	
TOTAL PARTIDA.....					52,39

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

APARTADO 01.26.02 EQUIPOS ESPECÍFICOS PARA RIEGO

01.26.02.01	ud	Suministro e instalación en armario integrado de concentrador de Suministro e instalación en armario integrado de concentrador del programador de riego centralizable tipo SAMCLA, NEARBYSENSOR o similar. Incluye equipo radio de centralización, suministro y conexionado de pluviómetro y de			
A012H000A012H	12,026 h	Oficial 1a electricista	19,81	238,24	
A013M000	22,032 h	Ayudante montador	17,87	393,71	
A012Y000	10,037 h	Oficial 1a informático	86,78	871,01	
BJSC2AS0	1,000 u	Sensor lluvia regul. p/instal.inalámb.	69,90	69,90	
BJSC1A20	1,000 u	Sensor humedad p/conectar a control.central.	125,09	125,09	
BJSA11L0	1,000 u	Prog.riego 24V,codificable,ampliable+centralizable,50 estaciones	1.731,29	1.731,29	
BJSA0011	1,000 u	Consola programación vía radio	275,25	275,25	
TOTAL PARTIDA.....					3.704,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.26.02.02	ud	Programador hasta 4 electroválvulas situado en arqueta Suministro e instalación de programador SAMCLA, NEARBYSENSOR o similar para hasta 4 electroválvulas situa-			
A013M000	1,209 h	Ayudante montador	17,87	21,60	
A0121000	1,191 h	Oficial 1a	19,81	23,59	
BJSA3240	1,000 u	Prog.riego 24V,no codificable,no ampliable+centralizable,4 estac	158,97	158,97	
TOTAL PARTIDA.....					204,16

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.26.02.03	ud	Punto de acceso Wifi Smart City de repetidor radio para sistema Suministro e instalación en conjunto punto de acceso Wifi Smart City de repetidor radio para sistema de riego tipo			
A012H000A012H	5,723 h	Oficial 1a electricista	19,81	113,37	
A013M000	7,840 h	Ayudante montador	17,87	140,10	
BJSA0011	1,000 u	Consola programación vía radio	275,25	275,25	
BP7EW100	1,000 u	Punto inalámbrico 2,4GHz,IEE802.11b/g/n,antena omni,5dBi,interio	159,10	159,10	
TOTAL PARTIDA.....					687,82

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.26.02.04	ud	Punto de acceso Wifi Smart City de sensor de lluvia Suministro e instalación en conjunto punto de acceso Wifi Smart City de sensor de lluvia tipo SAMCLA o similar			
A012H000A012H	0,453 h	Oficial 1a electricista	19,81	8,97	
A013M000	0,748 h	Ayudante montador	17,87	13,37	
BJSC2AS0	1,000 u	Sensor lluvia regul. p/instal.inalámb.	69,90	69,90	
BP7EW100	1,000 u	Punto inalámbrico 2,4GHz,IEE802.11b/g/n,antena omni,5dBi,interio	159,10	159,10	
TOTAL PARTIDA.....					251,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.02.05	ud	Punto de acceso Wifi Smart City de anemómetro			
		Suministro e instalación en conjunto punto de acceso Wifi Smart City de anemómetro tipo SAMCLA o similar con-			
A012H000A012H	1,890 h	Oficial 1a electricista	19,81	37,44	
A013M000	2,983 h	Ayudante montador	17,87	53,31	
BP7EW100	1,000 u	Punto inalámbrico 2,4GHz,IEE802.11b/g/n,antena omni,5dBi,interio	159,10	159,10	
BJSC3A00	1,000 u	Sensor intensidad viento regul.	216,99	216,99	
TOTAL PARTIDA.....					466,84

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

APARTADO 01.26.03 PUNTO DE ACCESO WIFI SMART CITY

01.26.03.01	ud	Cámara fija IP dia/noche situadas segun planos en báculo con CCD			
		Cámara fija IP dia/noche situadas según planos en báculo con CCD DE 1/3", full HD, alimentación 220V AC, 24 VAC, 12 VDC O POE. Calidad hasta 25/30 FPS A 4CIF. Transmisión de flujo triple dual MPEG4 y JPEG simultáneos Tipo DINIONXF Dia/Noche o similar. Incluye óptica varifocal DC 5-50mm f1.4 Model VAIR 50K o similar,			
A0121000	2,870 h	Oficial 1a	19,81	56,85	
A013M000	3,765 h	Ayudante montador	17,87	67,28	
BPA1UF10	1,000 u	Fuente aliment.p/ext.,salida 24Vac,4A	183,71	183,71	
BPA1U230	1,000 u	Cámara domo p/CCTV,color,1/4",res=460 lin,zoom x22,>=0,02lux	5.250,00	5.250,00	
TOTAL PARTIDA.....					5.557,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.26.03.02	ud	Conjunto de mimetización tipo Karpathos KAR.RAD.000 en báculo			
		Suministro e instalación en báculo de conjunto de mimetización tipo Karpathos KAR.RAD.000 formado por soporte de anclaje de equipos, radomo de policarbonato de 3 mm. de espesor, 1.000 mm de longitud y 365 mm de diámetro			
BWSC01BM	1,000 u	Suministro e instalación en báculo de conjunto de mimetización t	1.312,10	1.312,10	
A012H000A012H	4,782 h	Oficial 1a electricista	19,81	94,73	
A013H000	4,781 h	Ayudante electricista	17,87	85,44	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	1.492,30	22,38	
TOTAL PARTIDA.....					1.514,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.26.03.03	ud	Punto de acceso Wifi tipo CISCO Aironet 1570 EAC o similar con a			
		Punto de acceso Wifi tipo CISCO Aironet 1570 EAC o similar con alimentación 220 V, entrada de fibra monomodo SFP, entrada de cable LAN/MAN, prestaciones según estandar 802.11 b/g, n y a en 2,4 GHz y ac, n y a en 5			
BWSC02PW	1,000 u	Punto de acceso Wifi tipo CISCO Aironet 1570 EAC o similar	2.656,79	2.656,79	
A012H000A012H	7,657 h	Oficial 1a electricista	19,81	151,69	
A013H000	7,656 h	Ayudante electricista	17,87	136,81	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	2.945,30	44,18	
TOTAL PARTIDA.....					2.989,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.03.04	ud	Suministro, montaje de Totem Tecnológico Smart City Suministro, montaje de Totem Tecnológico provisto de las siguientes tecnologías: Báculo de conjunto de mimetización formado por soporte de anclaje de equipos, de policarbonato de 10 mm. de espesor, 9.000 mm de longitud y 365 mm de diámetro. Luminaria tipo de Led a seleccionar por la D.F. según punto o zona de ubicación. Sensor de presencia y punto inteligente de alumbrado. Sensor de ruido tipo y micropartículas tipo familia AM de Zolertia o similar. Sensorización ambiental que incluye sensor de temperatura, sensor de humedad y de vibración tipo Nearby box o similar. Punto de acceso Wifi tipo CISCO Aironet 1570 EAC o similar Panel digital informativo de tipo led de dimensiones 2*1 metros para interacción con la ciudadanía. Cámara domo p/CCTV,color,1/4",res=460 lin,zoom x22,>=0,02lux Totalmente conexionado, programado mediante caja IP 65 y programación de controlador programable con alimentación 220 V, 4 EA, 4ED, 4 SD, RS485 (MODBUS), USB y comunicaciones Ethernet tipo Micro820 de Rock-			
BWSC06SS	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisión	1.373,98	1.373,98	
BWSC01BM	1,000 u	Suministro e instalación en báculo de conjunto de mimetización t	1.312,10	1.312,10	
BPA1UF10	1,000 u	Fuente aliment.p/ext.,salida 24Vac,4A	183,71	183,71	
BPA1U230	1,000 u	Cámara domo p/CCTV,color,1/4",res=460 lin,zoom x22,>=0,02lux	5.250,00	5.250,00	
BWSC02PW	1,000 u	Punto de acceso Wifi tipo CISCO Aironet 1570 EAC o similar	2.656,79	2.656,79	
BWSC05SR	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de sensor de ruido tipo y micr	378,87	378,87	
BWSC04SA	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de módulo de sensorización	171,50	171,50	
BWSC03IP	1,000 u	Suministro, montaje en caja IP 65 y programación de controlador	708,66	708,66	
A012H000A012H	7,657 h	Oficial 1a electricista	19,81	151,69	
A013H000	7,656 h	Ayudante electricista	17,87	136,81	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	12.324,10	184,86	
TOTAL PARTIDA.....					12.508,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL QUINIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.26.03.05	ud	Suministro, montaje y conexionado de módulo de sensorización amb Suministro, montaje y conexionado de módulo de sensorización ambiental que incluye sensor de temperatura,			
BWSC04SA	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de módulo de sensorización	171,50	171,50	
A012H000A012H	1,908 h	Oficial 1a electricista	19,81	37,80	
A013H000	1,907 h	Ayudante electricista	17,87	34,08	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	243,40	3,65	
TOTAL PARTIDA.....					247,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.26.03.06	ud	Suministro, montaje y conexionado de sensor de ruido tipo y micr Suministro, montaje y conexionado de sensor de ruido tipo y micropartículas tipo familia AM de Zolertia o similar.			
BWSC05SR	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de sensor de ruido tipo y micr	378,87	378,87	
A012H000A012H	2,866 h	Oficial 1a electricista	19,81	56,78	
A013H000	2,865 h	Ayudante electricista	17,87	51,20	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	486,90	7,30	
TOTAL PARTIDA.....					494,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.26.03.07	u	Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisión Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisión tipo TA120 de CESVA o similar. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1.373,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.03.08	ud	Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisi			
		Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisión tipo TA120 de CESVA o similar.			
BWSC06SS	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisi	1.373,98	1.373,98	
A012H000A012H	4,760 h	Oficial 1a electricista	19,81	94,30	
A013H000	4,757 h	Ayudante electricista	17,87	85,01	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	1.553,30	23,30	
TOTAL PARTIDA.....					1.576,59

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

APARTADO 01.26.04 SISTEMA CCTV

01.26.04.01	ud	Cámara fija IP dia/noche situadas segun planos en báculo con CCD			
		Cámara fija IP dia/noche situadas según planos en báculo con CCD DE 1/3", full HD, alimentación 220V AC, 24 VAC, 12 VDC O POE. Calidad hasta 25/30 FPS A 4CIF. Transmisión de flujo triple dual MPEG4 y JPEG simultáneos Tipo DINIONXF Dia/Noche o similar. Incluye óptica varifocal DC 5-50mm f1.4 Model VAIR 50K o similar,			
A0121000	2,870 h	Oficial 1a	19,81	56,85	
A013M000	3,765 h	Ayudante montador	17,87	67,28	
BPA1UF10	1,000 u	Fuente aliment.p/ext.,salida 24Vac,4A	183,71	183,71	
BPA1U230	1,000 u	Cámara domo p/CCTV,color,1/4",res=460 lin,zoom x22,>=0,02lux	5.250,00	5.250,00	
TOTAL PARTIDA.....					5.557,84

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.26.04.02	ud	Licencia de grabación Onsafe para camara IP.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					282,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.26.04.03	ud	Sistema de deteccion automática de incidencias (DAI) y sistema d			
		Sistema de detección automática de incidencias (DAI) y sistema de visión instalado en rack en centro de control. Incluye analizador para hasta 16 entradas de video IP, procesando 30 imágenes por segundo. Incluye rack doble industrial integrable en bastidos de 19". Constituido por unidad de cálculo, sistema de numeración y programa propiamente dicho de análisis de imágenes. Completamente instalado y funcionando. Tipo QX ANL16 de QUA-			
BCTV03DI	1,000 u	Sistema de detección automática de incidencias	7.709,01	7.709,01	
A0121000	9,531 h	Oficial 1a	19,81	188,81	
A013M000	9,525 h	Ayudante montador	17,87	170,21	
TOTAL PARTIDA.....					8.068,03

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SESENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



DOCUMENTO N° 6
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD





ÍNDICE

1. MEMORIA	1
1.1. MEMORIA INFORMATIVA	1
1.2. IMPLANTACIÓN EN OBRA	2
1.3. CONDICIONES DEL ENTORNO	4
1.4. RIESGOS ELIMINABLES	6
1.5. FASES DE EJECUCIÓN	6
1.6. MEDIOS AUXILIARES	10
1.7. MAQUINARIA	13
1.8. MANIPULACIÓN SUSTANCIAS PELIGROSAS	18
1.9. AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA	19
1.10. PROCEDIMIENTOS COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.....	19
1.11. CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA	20
1.12. VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS	20
1.13. MANTENIMIENTO	20
2. PLIEGO DE CONDICIONES.	22
2.1. CONDICIONES FACULTATIVAS.....	22
2.2. CONDICIONES TÉCNICAS.....	30
2.3. CONDICIONES ECONÓMICAS	38
2.4. CONDICIONES LEGALES.....	39
3. PLANOS DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	42
3.1. RECORRIDO EVACUACIÓN A CENTRO HOSPITALARIO MÁS CERCANO	42



1. MEMORIA

1.1. MEMORIA INFORMATIVA

Objeto Estudio de Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que 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, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE NAVALCÁN queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor EXCMO. AYUNTAMIENTO DE NAVALCÁN ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

- Memoria:** En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.
Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.
Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
- Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- Planos** en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.
- Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **ROBERTO RODRIGO JIMÉNEZ.**

Titulación del Proyectista: **INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.**

Director de Obra: **JUAN FRANCISCO GARCÍA SÁNCHEZ.**

Titulación del Director de Obra: **INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.**



Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **PROYECTO DE RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR** que va a ejecutarse en el municipio de **NAVALCÁN**.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **342.209,25 euros (IVA incluido)**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **3 meses**.

La **superficie** total construida es de: **0 m²**.

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **4 trabajadores**.

Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "**DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**".

Las obras que se proyectan tienen por finalidad la **RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR** de la localidad de Navalcán (Toledo). La renovación se entiende necesaria ya que las luminarias existentes son las que, a tenor de los Servicios Técnicos del Ayuntamiento de Navalcán, presenten una mayor necesidad de sustitución, debido principalmente a las siguientes causas:

- Tecnología de luminaria inadecuada.
- Tipología de lámpara en desuso o incluso prohibida.
- Falta de nivel de iluminación según el tipo de vía.
- Mayor ahorro energético respecto al resto de luminarias.

El objetivo fundamental de este documento es conseguir una iluminación artística que consiga un realce de los elementos singulares del edificio (soportales, balcones, torreones, el reloj y su campanario, etc.), mediante el empleo de sistemas de iluminación de led, dinámicos de forma que permita la creación de escenas dinámicas, a la vez que se minimice el consumo energético. El objeto del presente documento es sentar las bases técnicas y reglamentarias que han de servir de base para la realización de las obras civiles y eléctricas necesarias para ejecutar la instalación de iluminación que se pretende. Se pretende renovar las luminarias del alumbrado exterior ornamental, así como realizar las obras necesarias para poder legalizar adecuadamente las instalaciones, justificando el cumplimiento de la normativa en vigor, principalmente el REBT-2002 y el REEAE-2008.

1.2. IMPLANTACIÓN EN OBRA

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el



acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

No es necesario la instalación de vestuarios: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de vestuarios en la propia obra.

No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.

Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de desechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.

No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamento, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecargas, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Instalación Contra incendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

Se extremarán las precauciones para no obstruir las zonas de paso de personas y vehículos.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.



En el apilado de elementos lineales se dispondrán cabirones perpendiculares que arriostren la pila.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

1.3. CONDICIONES DEL ENTORNO

Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

Resulta imposible el corte del tráfico ajeno a la obra por el interior de la misma durante la ejecución de los trabajos. Con el fin de minimizar los riesgos se dispondrá personal señalista especializado que coordine y dirija el tráfico. Quedarán debidamente señalizados los circuitos tanto con señalización vertical como, si fuera necesario, señalización horizontal. Se paralizará puntualmente el tráfico en situaciones de riesgo especial como, por ejemplo, durante la descarga de acopios. Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de obra y el tráfico rodado ajeno a la misma.

En el perímetro de la obra circulan vehículos próximos a los medios auxiliares por lo que se destacarán con materiales fosforescentes las esquinas de los medios auxiliares y durante la noche se instalarán luces autónomas. Se dispondrá señalización vertical informando de la presencia de los medios auxiliares.

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

Presencia de líneas eléctricas aéreas

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas aéreas, se mantendrá la presencia de un operario en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo y en particular los movimientos de trabajadores, maquinaria u objetos en la zona.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Presencia de instalaciones enterradas

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e



informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas enterradas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.

Condiciones climáticas extremas

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurren estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día. Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.

Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.

Fuerte radiación solar: Cuando concorra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.

Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de las grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.

Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado.

Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.

Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.

Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.

Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

CENTRO DE SALUD: CENTRO DE SALUD NAVALCÁN

Dirección Centro de Salud más próximo: CALLE POZO ERAS Nº2

Localidad Centro de Salud más próximo: NAVALCÁN

HOSPITAL: HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DEL PRADO

Dirección Hospital más próximo: CARRETERA DE MADRID, KM 114

Localidad Hospital más próximo: TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)



1.4. RIESGOS ELIMINABLES

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio de Seguridad y Salud.

1.5. FASES DE EJECUCIÓN

Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Equipos de protección individual



- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Maquinaria

- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Plataforma Elevadora Móvil
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Escaleras de Madera
- Escaleras de Tijera

Instalaciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.



- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tablonos los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tablonos preparadas para ello.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Medidas preventivas

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Maquinaria

- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Plataforma Elevadora Móvil
- Escaleras de Mano



- Escaleras Metálicas
- Escaleras de Madera
- Escaleras de Tijera

Urbanización

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

Equipos de protección colectiva

- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo
- Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada



- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema protección solar

Maquinaria

- Martillo Compresor
- Autohormigonera
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Escaleras de Madera
- Escaleras de Tijera

1.6. MEDIOS AUXILIARES

Plataforma Elevadora Móvil

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Medidas preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado CE en lugar visible o, para máquinas anteriores al 1/1/1995 cumplirán con los requisitos exigidos por R.D. 1215/97. En cualquier caso estarán en perfecto estado de funcionamiento con las pertinentes revisiones e inspecciones de mantenimiento superadas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, el arriostamiento, los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Durante la utilización de la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. en torno a la misma en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno



no está compactado se montarán tabloneros de reparto bajo los estabilizadores.

- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- No tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación. Se seguirán las instrucciones del fabricante para subir y bajar.
- En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcarse la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
- Prohibido trabajar a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas suspendidas.
- No utilizar la plataforma como grúa de cargas suspendidas a menos que lo indique el fabricante.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Electricidad

Escaleras de Mano

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 ° con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será 1/4, siendo 1 la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.



- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Electricidad
- Urbanización

Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Electricidad
- Urbanización

Escaleras de Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

Fases de Ejecución

- Demoliciones



- Electricidad
- Urbanización

Escaleras de Tijera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas preventivas

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Electricidad
- Urbanización

1.7. MAQUINARIA

Medidas preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

1.7.1 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso



(tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.

- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Electricidad

1.7.2 MARTILLO COMPRESOR

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

Equipos de protección colectiva

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos



- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Urbanización

1.7.3 MAQUINARIA HORMIGONERA

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Vibraciones

Medidas preventivas

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

Equipos de protección colectiva

- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Fases de Ejecución

-

Autohormigonera



Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Medidas preventivas

- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.
- No deberán permanecer operarios entre la zona de la autohormigonera y la bomba.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como remolque de otros vehículos.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la autohormigonera.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como medio de transporte de personas.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Con la autohormigonera cargada, se subirán las pendientes despacio y con el bombo frente a la pendiente.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- Comenzar a girar el bombo de la autohormigonera, al realizar la carga de materiales.

Equipos de protección colectiva

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Fases de Ejecución

- Urbanización

1.7.4 GRUPO ELECTRÓGENO

Riesgos

- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Medidas preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el grupo electrógeno estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin fugas de líquidos, con todos los pilotos indicadores en valores aceptables, con un ruido de funcionamiento correcto y habitual, con el depósito de lubricante y combustible en cantidad suficiente y el freno y calces del equipo correctamente dispuestos y las rejillas de ventilación sin obstrucción.
- Todas las carcasas y puertas del equipo permanecerán cerradas durante el funcionamiento del mismo.
- El grupo electrógeno estará correctamente dimensionado para la carga eléctrica que ha de soportar no superando en ningún momento su potencia nominal.
- El grupo electrógeno estará dispuesto en superficie estable y segura, lejos de taludes y zanjas.
- No se manipulará el equipo mojado por la lluvia o con las manos del operario mojadas.
- El equipo se dispondrá en todo caso en el exterior. Si por fuerza mayor ha de instalarse en el interior del edificio o en lugares cerrados, se contará previamente con la autorización del coordinador de seguridad y salud y quedará garantizada la correcta ventilación del local.
- Queda prohibido fumar en las inmediaciones del equipo.
- No se ha de tocar el tubo de escape u otros elementos calientes del equipo en funcionamiento.

Equipos de protección individual



- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

-

1.7.5 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS LIGERAS

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Medidas preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Equipos de protección colectiva

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos



- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Electricidad
- Urbanización

1.8. MANIPULACIÓN SUSTANCIAS PELIGROSAS

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicación

Medidas preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Equipos de protección colectiva

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores



- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.9. AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá 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 su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO₂ en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: CENTRO DE SALUD ZONA 6

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.10. PROCEDIMIENTOS COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES



Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

1.1.1. CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a un a persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.1.2. VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.1.3. MANTENIMIENTO

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo



documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Medidas preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pases del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.



- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

Equipos de protección colectiva

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arneses de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

2. PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1.1. AGENTES INTERVINIENTES

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la



realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.



Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.

- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.

- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.

- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.

- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.

- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.

- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

Trabajadores Autónomos



Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

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

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán 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. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la



celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.

Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

- 1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
- 2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.



- 3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
- 4.º Trabajos en espacios confinados.
- 5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

La formación de los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, tiene que ser teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, debe estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador/a, tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros riesgos nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

Las empresas acogidas a convenios colectivos en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL para los trabajos de cada especialidad deberán acreditar que los recursos humanos que intervengan en obras, han recibido la formación mínima exigida en el convenio colectivo aplicable, de acuerdo con los programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación de cada trabajador conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la LPRL. Esta formación estará acreditada por la Tarjeta Profesional de la Construcción u otro documento o certificado comparable.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

2.1.3 Reconocimientos Médicos

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.

La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los



reconocimientos médicos.

2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

Primeros Auxilios

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.

El botiquín contendrá como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Dicho material deberá ser revisado periódicamente, y se repondrá una vez haya caducado o haya sido utilizado.

Actuación en caso de Accidente

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapaná con una manta y se intentará tranquilizarlo.

El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.

El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

2.1.5 Documentación de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.

El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsible trabajos posteriores.

La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

En el Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.

Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.



Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud cada contratista interviniente en la obra 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, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.

El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

Acta de Aprobación del Plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, en su caso, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo

Previo al comienzo de los trabajos, el/los contratista/s deberá/n presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura que deberá contener los datos que detalla la "Orden TIN/1071/2010 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo" y se redactará según modelo publicado en dicha orden. Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 del R.D. 1627/97. La comunicación de apertura deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada de modo que, en el caso de que se produzcan cambios, se efectuará por los empresarios que tengan la condición de contratistas, conforme a la definición que de los mismos se hace en este mismo documento, una comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 10 días máximo desde que se produzcan.

Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las



Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el caso de que se disponga la paralización de los tajos o de la totalidad de la obra por existir circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Libro de Órdenes

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

Libro de Subcontratación

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

Así mismo, en el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

2.2. CONDICIONES TÉCNICAS

2.2.1 Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.

Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.



El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por responsable de la empresa contratista.

Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.

El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.

Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

Barandillas

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio a menos de 47 cm. del listón superior o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm., y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantizada su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.

En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.

Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.

Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.

Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.

Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.

Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

Extinción

Serán de polvo polivalente en general y de CO₂ en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se



colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

2.2.2 Medios de Protección Individual

Los Equipos de Protección Individual (EPI) cumplirán los requisitos esenciales en materia de salud y seguridad, que les sean aplicables, establecidos en el anexo II del Reglamento (UE) 2016/425.

Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias en las condiciones de uso previsible. Serán ergonómicos. Se ajustarán a la morfología del usuario por todos los medios adecuados como con una oferta de tallas adecuadas o sistemas de ajuste y fijación apropiados que no puedan desajustarse de forma involuntaria. Serán lo más ligeros posible sin que ello afecte a su solidez o eficacia. Permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor. Si pudiera ser enganchado por un objeto en movimiento y ello supone un peligro para el usuario, el EPI deberá estar diseñado y fabricado de manera que se rompa o se desgarrar un componente y se elimine de esta forma el peligro. Su manejo será fácil y rápido.

Llevarán inscrito el marcado CE y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.

Se entregarán con Declaración de Conformidad según anexo IX del Reglamento (UE) 2016/425, o en su defecto, se indicará dónde puede descargarse de Internet.

Además del nombre y la dirección del fabricante, las instrucciones que se tienen que adjuntar al EPI deberán contener toda la información pertinente sobre:

a) las instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección; b) el rendimiento; c) en su caso, los accesorios que puedan utilizarse con el EPI y las características de las piezas de recambio apropiadas; d) en su caso, las clases de protección apropiadas para los diferentes niveles de riesgo y los límites de uso correspondientes; e) cuando proceda, el mes y año o el plazo de caducidad del EPI o de algunos de sus componentes; f) en su caso, el tipo de embalaje adecuado para el transporte; g) el significado de los eventuales marcados; h) el riesgo del que el EPI debe proteger conforme a su diseño; i) la referencia al Reglamento y, en su caso, las referencias a otra legislación de armonización de la Unión Europea; j) el nombre, la dirección y el número de identificación del organismo u organismos notificados que hayan participado en la evaluación de la conformidad del EPI; k) las referencias a la norma o normas armonizadas aplicables utilizadas; l) la dirección de Internet en la que puede accederse a la declaración de conformidad.

Estará redactado de forma comprensible y, al menos, en una lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que los supervisarán los Recursos Preventivos.

Se cumplirá la siguiente normativa:

R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre modificado por la ley 31/1995 de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificado y ampliado por RD 159/1995 y orden 20/02/97.

R.D. 773/1997 de 30 de mayo en aplicación de la ley 31/1995 de 8 de noviembre.

Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Protección Vías Respiratorias

Los EPI destinados a proteger el sistema respiratorio deberán permitir el suministro de aire respirable al usuario cuando este se encuentre expuesto a una atmósfera contaminada o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que el EPI suministre al usuario deberá obtenerse por medios adecuados, por ejemplo filtrando el aire contaminado con el EPI o suministrando aire a partir de una fuente externa no contaminada. Los materiales constitutivos y otros componentes de estos tipos de EPI deberán elegirse o diseñarse e incorporarse de tal modo que se garantice una respiración y una higiene respiratoria adecuadas del usuario durante el tiempo que deba llevar el equipo en condiciones de uso previsible.

La hermeticidad de la pieza facial, la pérdida de presión en la inspiración y, en el caso de dispositivos



filtrantes, la capacidad de depuración deberán mantener la penetración de contaminantes procedentes de una atmósfera contaminada lo suficientemente baja para que no afecte a la salud o la higiene del usuario. Los EPI deberán llevar detalles de las características específicas del equipo que, junto con las instrucciones de uso, permitan utilizarlos correctamente a un usuario formado y cualificado. En el caso del equipo filtrante, las instrucciones del fabricante deberán indicar también el plazo de almacenamiento de filtros nuevos dentro de su embalaje original.

Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.

Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.

Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.

En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.

En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3; 149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.

Deberán tener un grado de neutralidad óptica compatible con el grado de precisión y la duración de las actividades del usuario. En caso necesario, esos EPI deberán estar tratados o equipados de dispositivos de prevención del empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que precisen corrección visual deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentes de contacto.

Protecciones Auditivas

Cada unidad de EPI deberá llevar una etiqueta que indique el nivel de reducción acústica proporcionada por el EPI. Si no pudiera colocarse en el EPI, la etiqueta se colocará en el embalaje.

Pueden ser taponos, orejeras, casco antiruido, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales. Dispondrán de marcado CE.

Los taponos se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.

Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1.

Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.



Casco de Seguridad

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.

En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².

Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Ropa de Trabajo

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.

La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.

Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidado, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.

Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

Protección de Pies y Piernas

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.

Las suelas del calzado de protección destinado a prevenir los resbalamientos deberán estar diseñadas y fabricadas o equipadas con medios adicionales de modo que se garantice una adherencia adecuada, teniendo en cuenta la naturaleza o el estado de la superficie.

Cumplirán las normas EN 340, 345, 346 y 347.



Protección de Manos y Brazos

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima destierza, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.

Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarrar y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

Sistemas Anticaídas

Los EPI diseñados para prevenir las caídas de altura o sus efectos deberán llevar incorporados un arnés corporal y un sistema de conexión que pueda atarse a un punto de anclaje externo seguro. Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en las condiciones de uso previsibles, se reduzca al mínimo la caída vertical del usuario para evitar que choque contra obstáculos, sin que la fuerza de frenado alcance el valor umbral al que cabría pensar que se produciría una lesión física o la apertura o rotura de cualquier componente del EPI que pudiera tener como consecuencia la caída del usuario. Cada EPI deberá garantizar también que, después del frenado, el usuario sea mantenido en una posición en la que pueda esperar, si es necesario, a ser socorrido.

Las instrucciones del fabricante deberán incluir, en particular, toda información pertinente sobre: a) las características requeridas del punto de anclaje externo seguro y la distancia mínima necesaria por debajo del usuario; b) la manera adecuada de ponerse el arnés corporal y de atar el sistema de conexión al punto de anclaje exterior seguro.

Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.

Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.

Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.

Los cinturones, que sólo se podrán utilizar como sistema de retención que evite totalmente la posibilidad de caída, llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de enganche o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche.



Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 1,5 m.

Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.

Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

Cumplirán las normas EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

2.2.3 Maquinaria

La maquinaria dispondrá de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado según la periodicidad establecida en su manual de instrucciones. Además del mantenimiento establecido, se realizará revisión periódica de estado de conservación y funcionamiento por parte de responsable de uso.

La maquinaria será manejada por personal autorizado, experto en el uso y con los requisitos reglamentarios necesarios y atendiendo en todo momento lo dispuesto en el manual de instrucciones.

En los casos en los que en la utilización de la maquinaria se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

2.2.4 Útiles y Herramientas

La utilización de útiles y herramientas se realizará en su correcta forma de uso, en postura adecuada y estable.

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros, serán ergonómicas y adecuadas para los trabajos que van a realizar, permanecerán limpias y operativas para el uso.

Periódicamente se revisará el estado de conservación y mantenimiento sustituyendo los equipos que no reúnan las condiciones mínimas exigibles. Del mismo modo, se atenderá escrupulosamente sus instrucciones de uso y mantenimiento cuidando especialmente de no emplearlas en otros usos que los estipulados para la herramienta.

El operario que los vaya a utilizar estará adiestrado en su uso y mantenimiento.

Se almacenarán en lugar seco y protegido de la intemperie.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

2.2.5 Medios Auxiliares

El uso de medios auxiliares se realizará según las normas establecidas en su manual de uso redactado por el fabricante. Serán utilizados por personal experto en el manejo y conocedor de las condiciones de uso y mantenimiento.



Tras el montaje de los medios auxiliares, responsable de seguridad de la empresa instaladora comprobará la correcta disposición del medio auxiliar garantizando que se han instalado todos los dispositivos de prevención requeridos y que el montaje cumple con lo establecido en el manual de uso.

En este apartado, mención específica requiere el uso de andamios:

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:

- a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.

Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, modificado por el Real Decreto 2177/2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.

No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Otros riesgos.

Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

2.2.6 Señalización

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".

Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro.



No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.

Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.

Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.

Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.

Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (frangas amarillas y negras inclinadas 45°) o ambas. La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo.

Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación la normativa sobre comercialización de sustancias o mezclas peligrosas deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocadas, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

2.2.7 Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.

El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.

El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

Retretes

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán un mínimo de uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios.

Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.

Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

2.3. CONDICIONES ECONÓMICAS

Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.



Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

Certificación y Abono

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.

Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

Unidades de Obra no Previstas

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

Unidades por Administración

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

2.4. CONDICIONES LEGALES



Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

REGLAMENTO (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.



Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

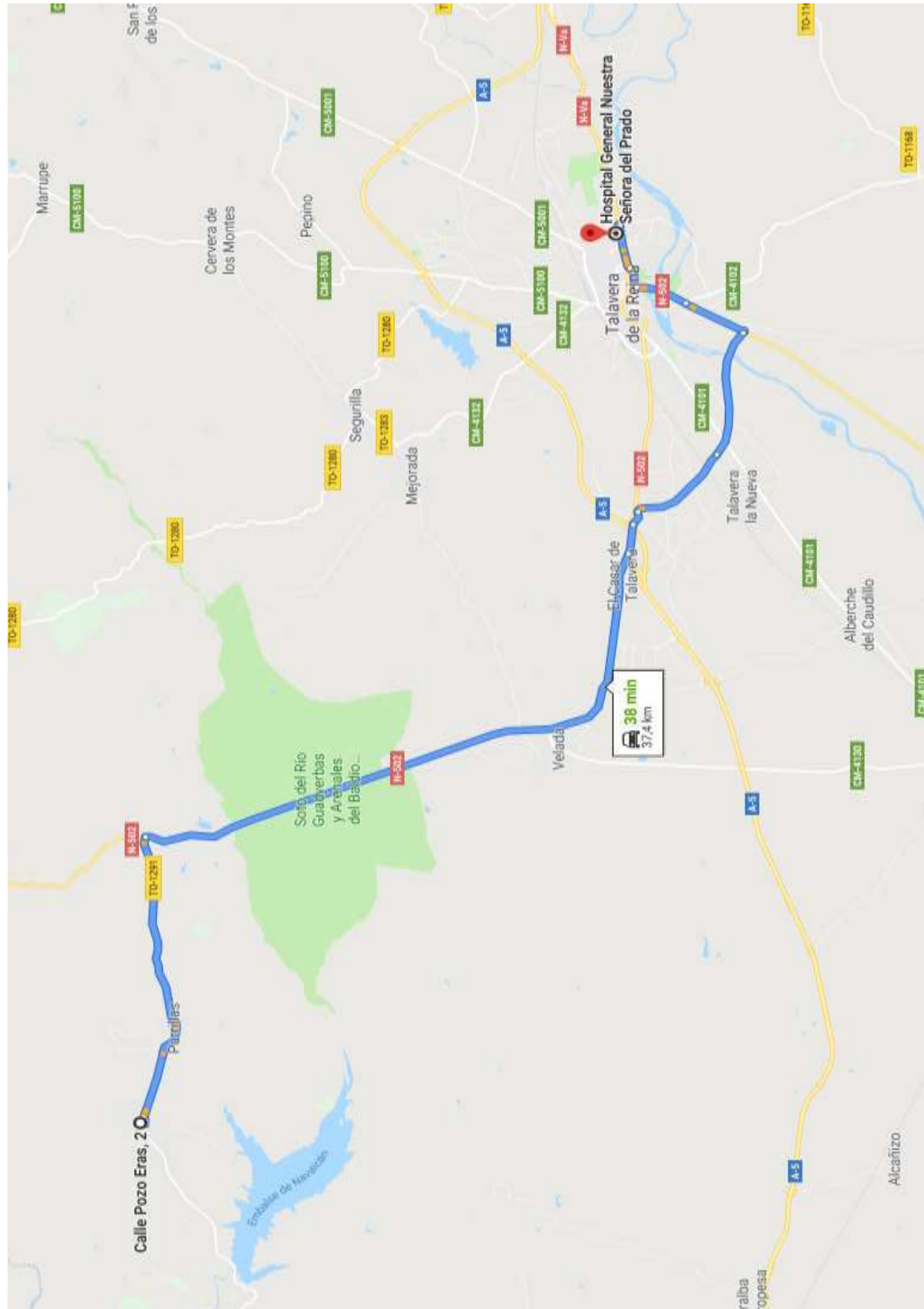
En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

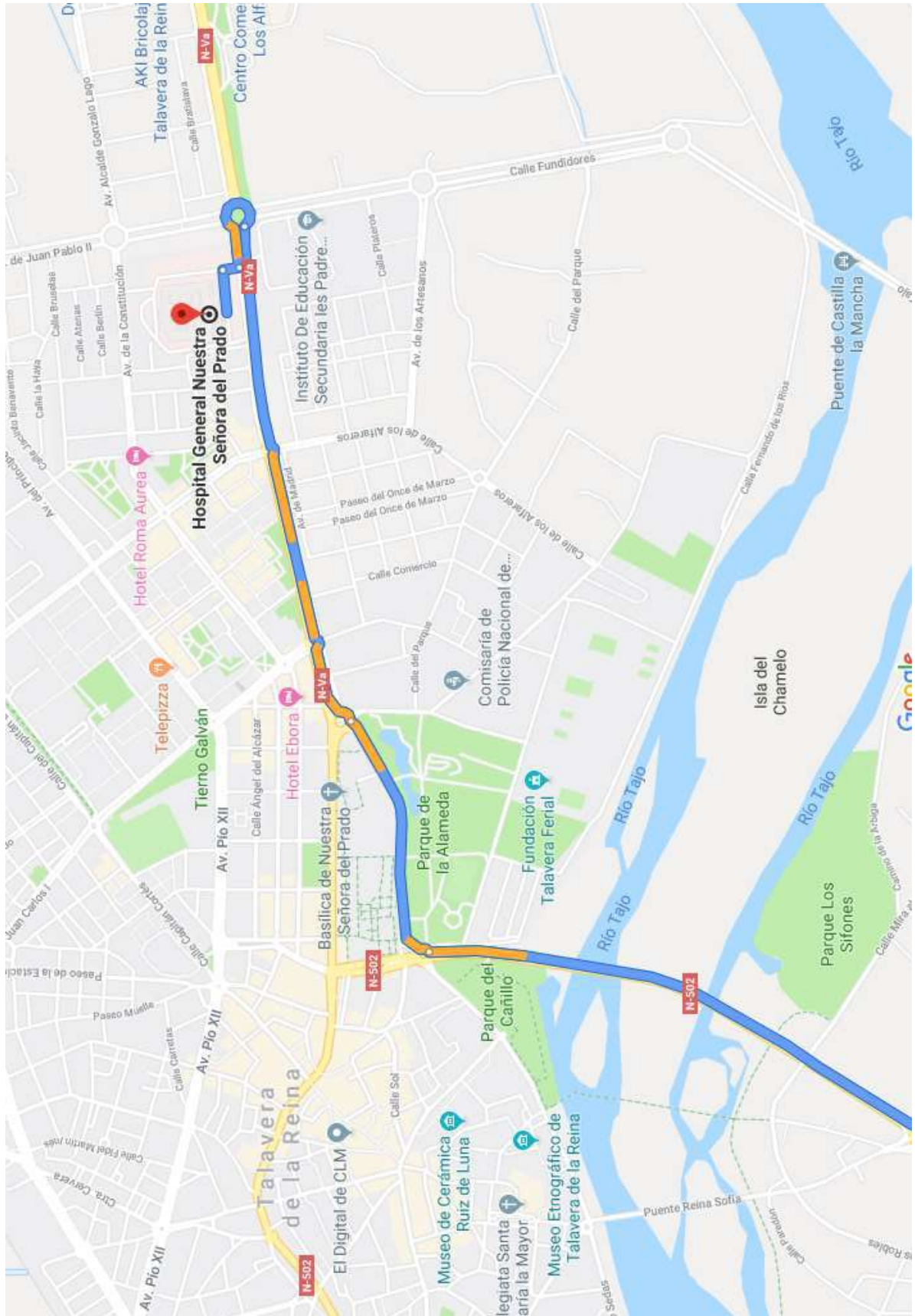


3. PLANOS DE ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

3.1. RECORRIDO EVACUACIÓN A CENTRO HOSPITALARIO MÁS CERCANO

CENTRO DE SALUD NAVALCÁN → HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DEL PRADO (CTRA MADRID, KM114, TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO))

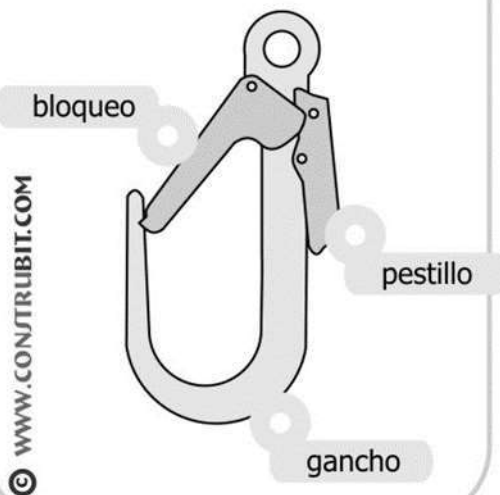






Protecciones Individuales. Mosquetones.

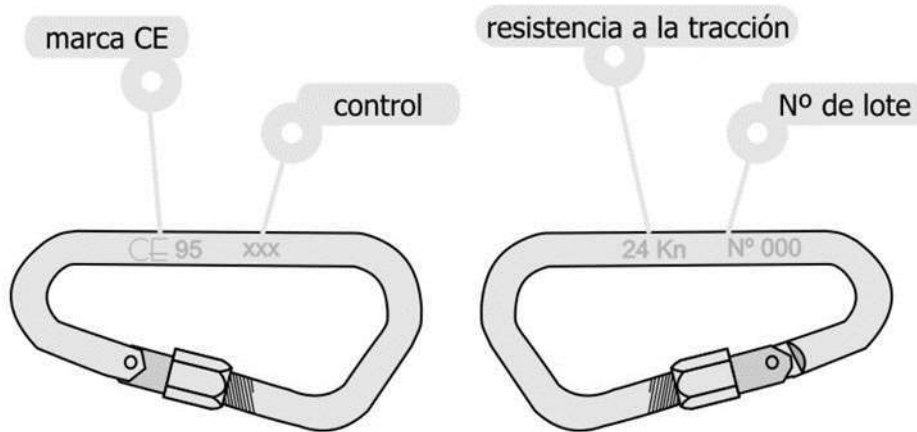
tipo gancho



con seguro automático



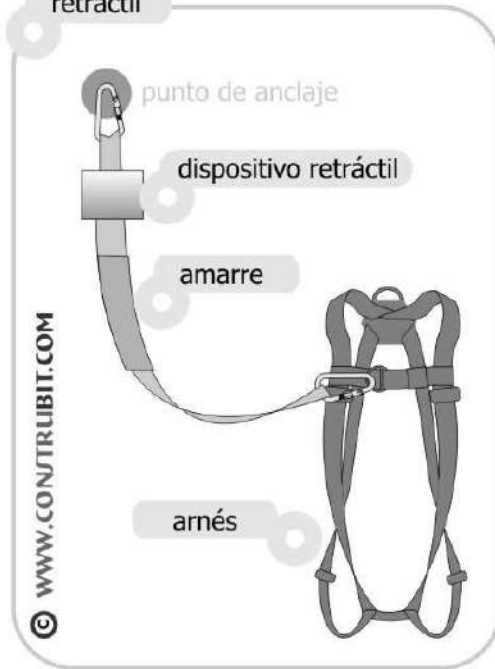
con virola



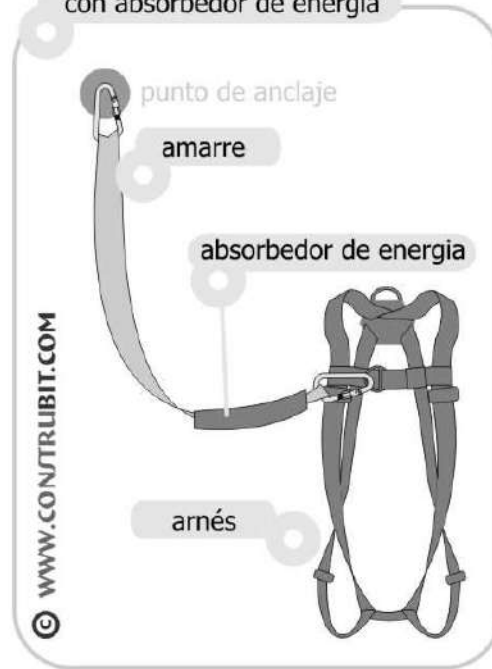


Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

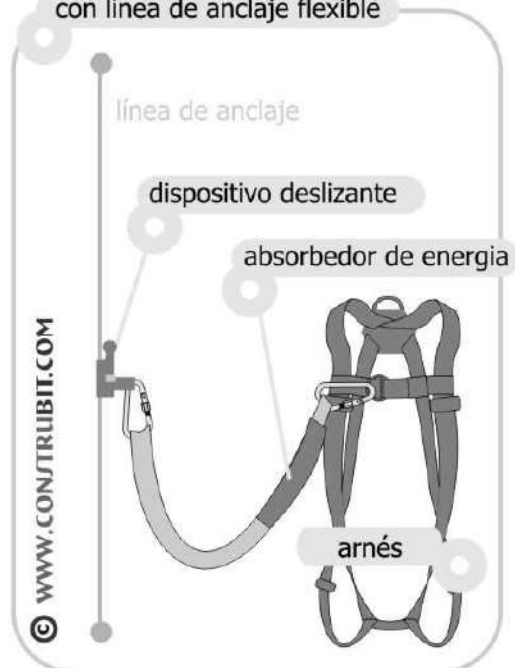
retráctil



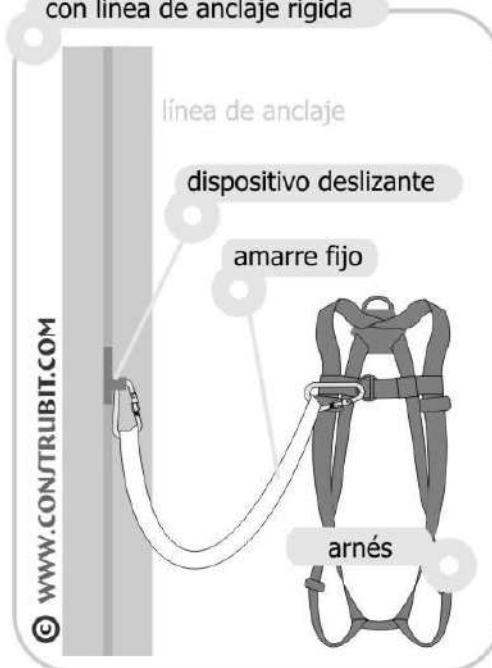
con absorbedor de energía



con línea de anclaje flexible



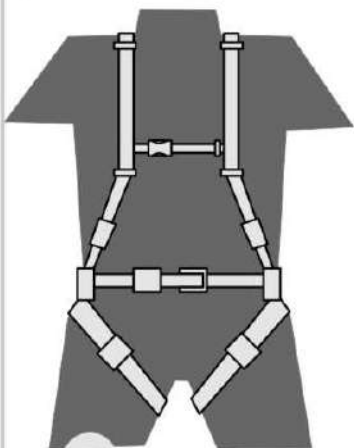
con línea de anclaje rígida



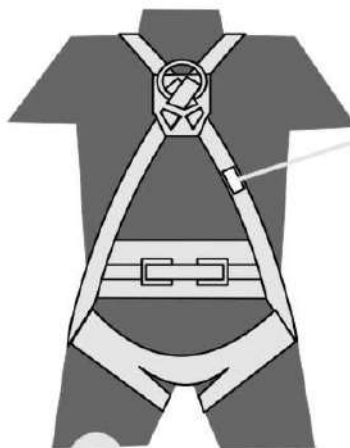


Protecciones Individuales. Amarre personal.

arnés



vista delantera



vista trasera

CE 96 norma IN 361
 TIPO: ARNES ANTICAIDA
 MARCA: MODELO:
 Fecha fabricación:
 Lote N°:

etiquetado
 obligatorio
 según
 marcado CE

© WWW.CONSTRIBIT.COM

cinturón sencillo



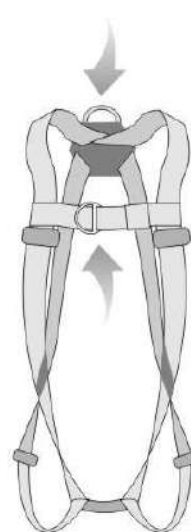
© WWW.CONSTRIBIT.COM

cinturón con arnés



© WWW.CONSTRIBIT.COM

arnés

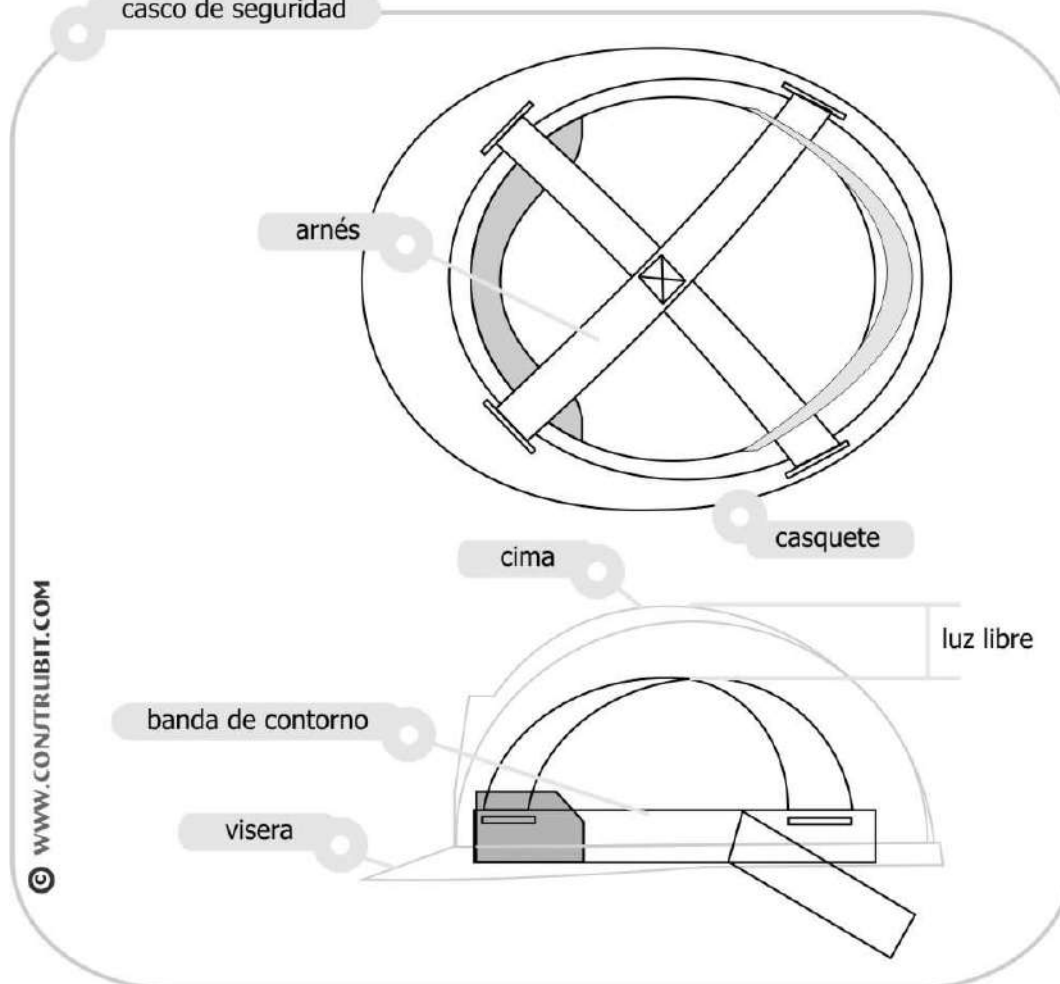


© WWW.CONSTRIBIT.COM



Protecciones Individuales. Casco.

casco de seguridad



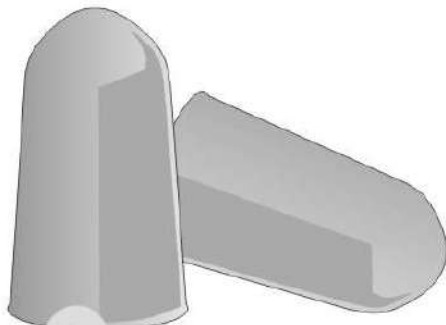
casco de seguridad





Protecciones Individuales. Auditivos.

taponos de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

taponos de espuma con arco



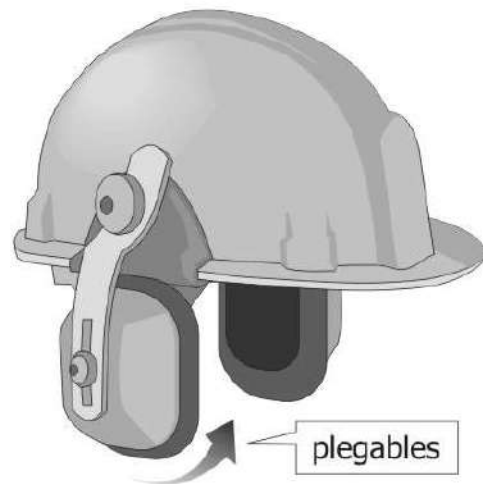
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
(FEDER)

Economía Baja en Carbono
Entidades Locales

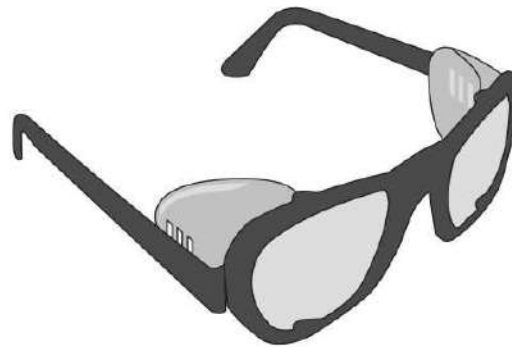


UNIÓN EUROPEA

"Una manera de hacer Europa"

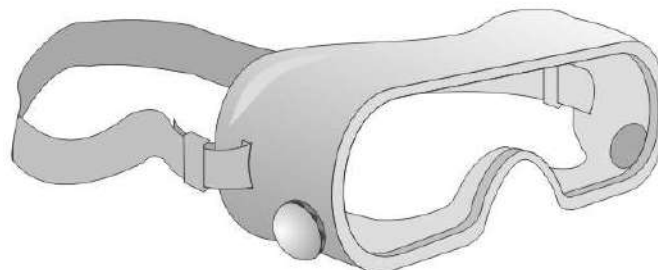
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



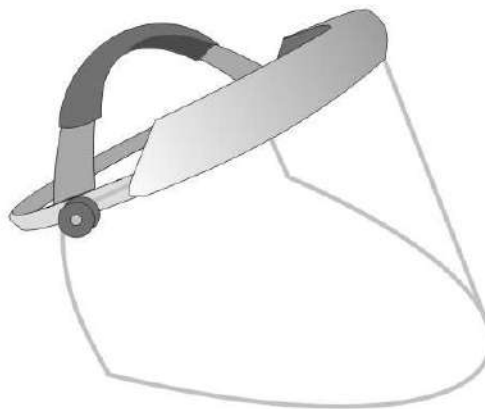
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM



Protecciones Individuales. Vías respiratorias.





Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



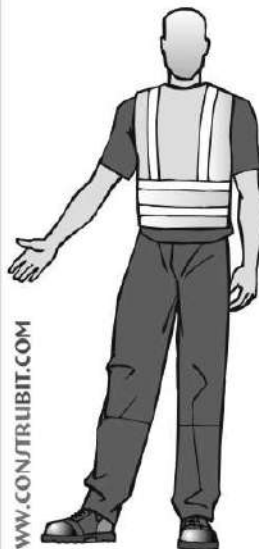
© WWW.CONTRUBIT.COM

chubasquero



© WWW.CONTRUBIT.COM

peto



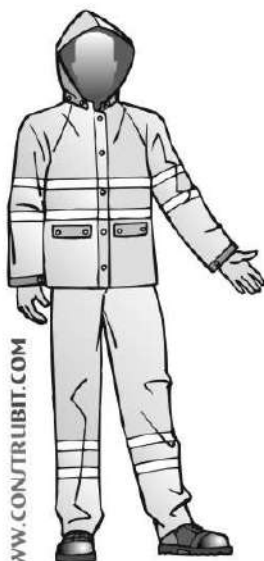
© WWW.CONTRUBIT.COM

chaleco



© WWW.CONTRUBIT.COM

conjunto lluvia



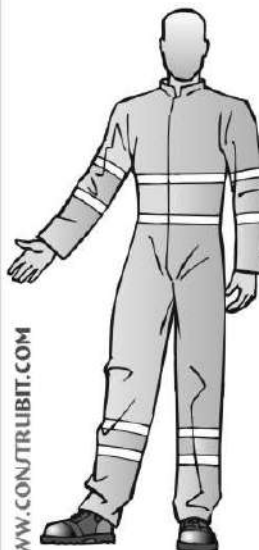
© WWW.CONTRUBIT.COM

conjunto



© WWW.CONTRUBIT.COM

mono



© WWW.CONTRUBIT.COM

pantalón con peto



© WWW.CONTRUBIT.COM

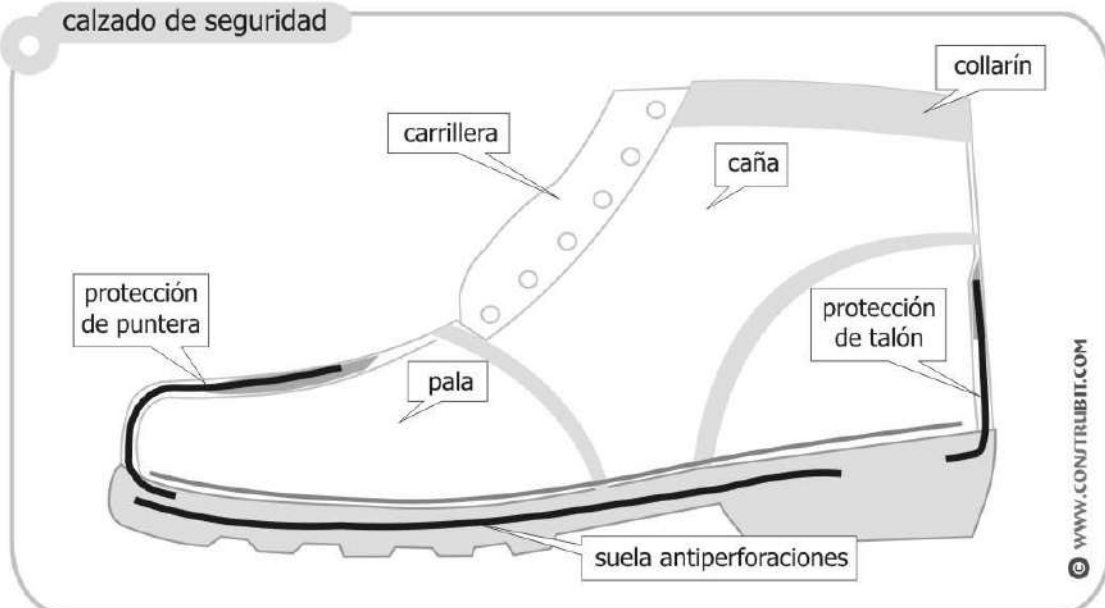


Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua

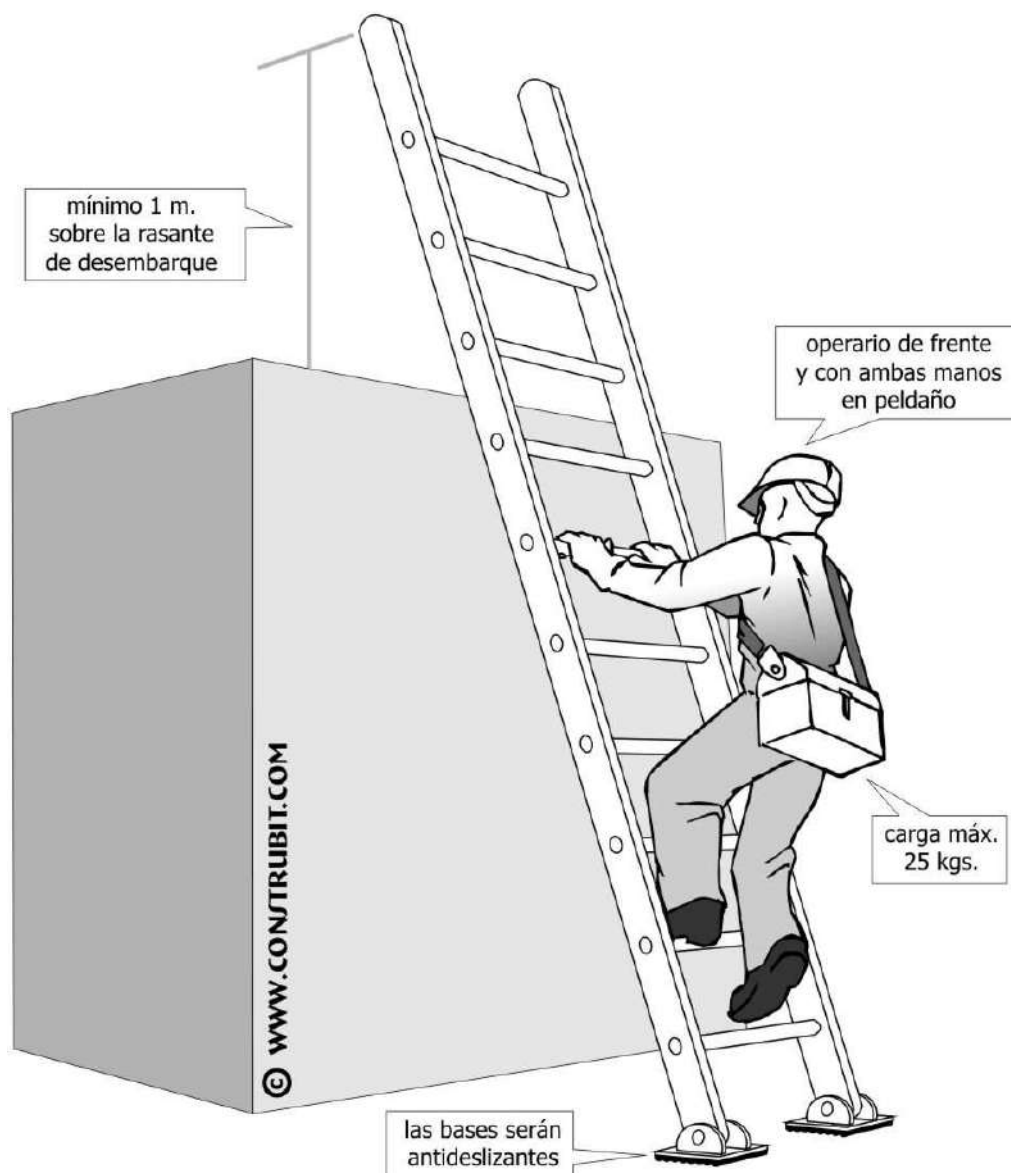


calzado de seguridad



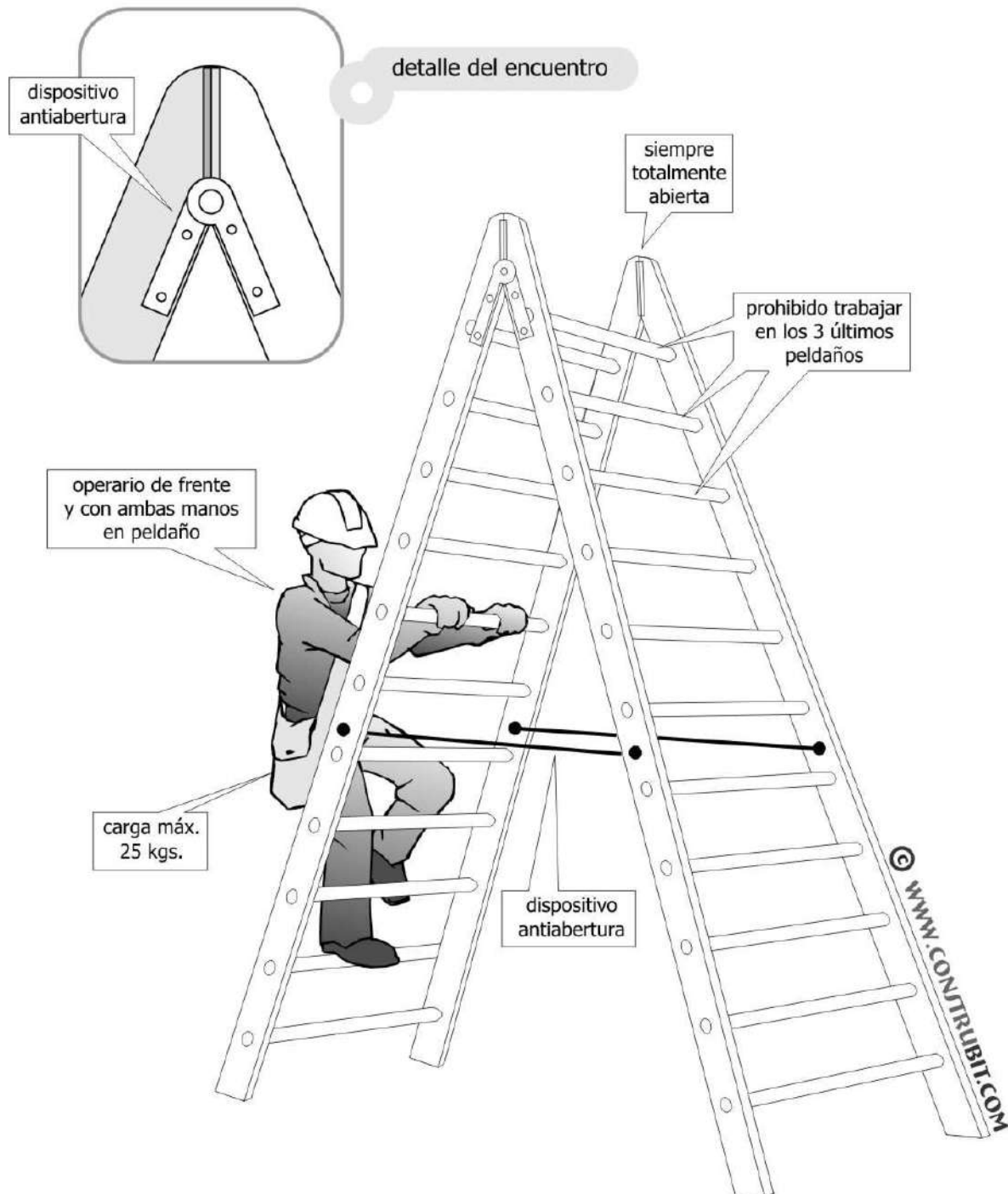


Escaleras. Medidas de seguridad.





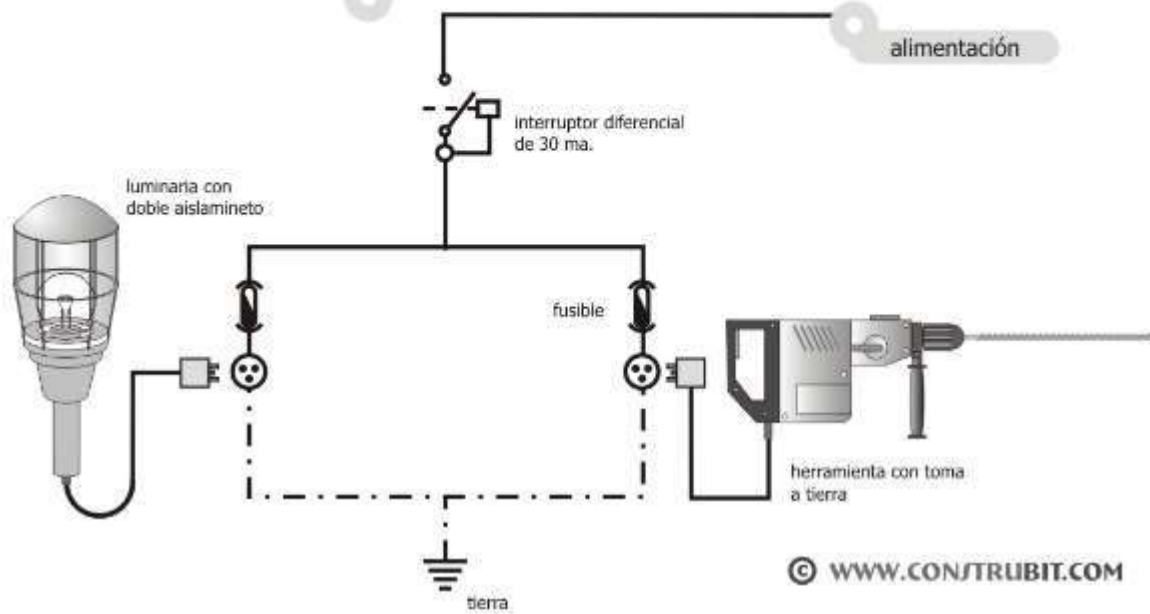
Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



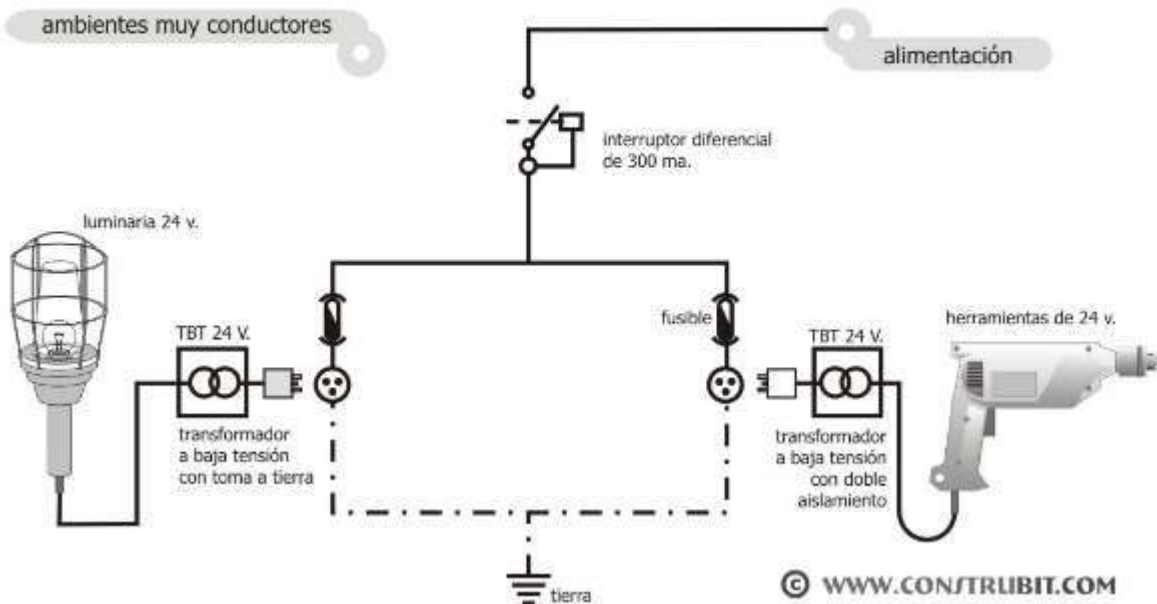


Instalación eléctrica. Esquemas para ambientes.

ambientes normales

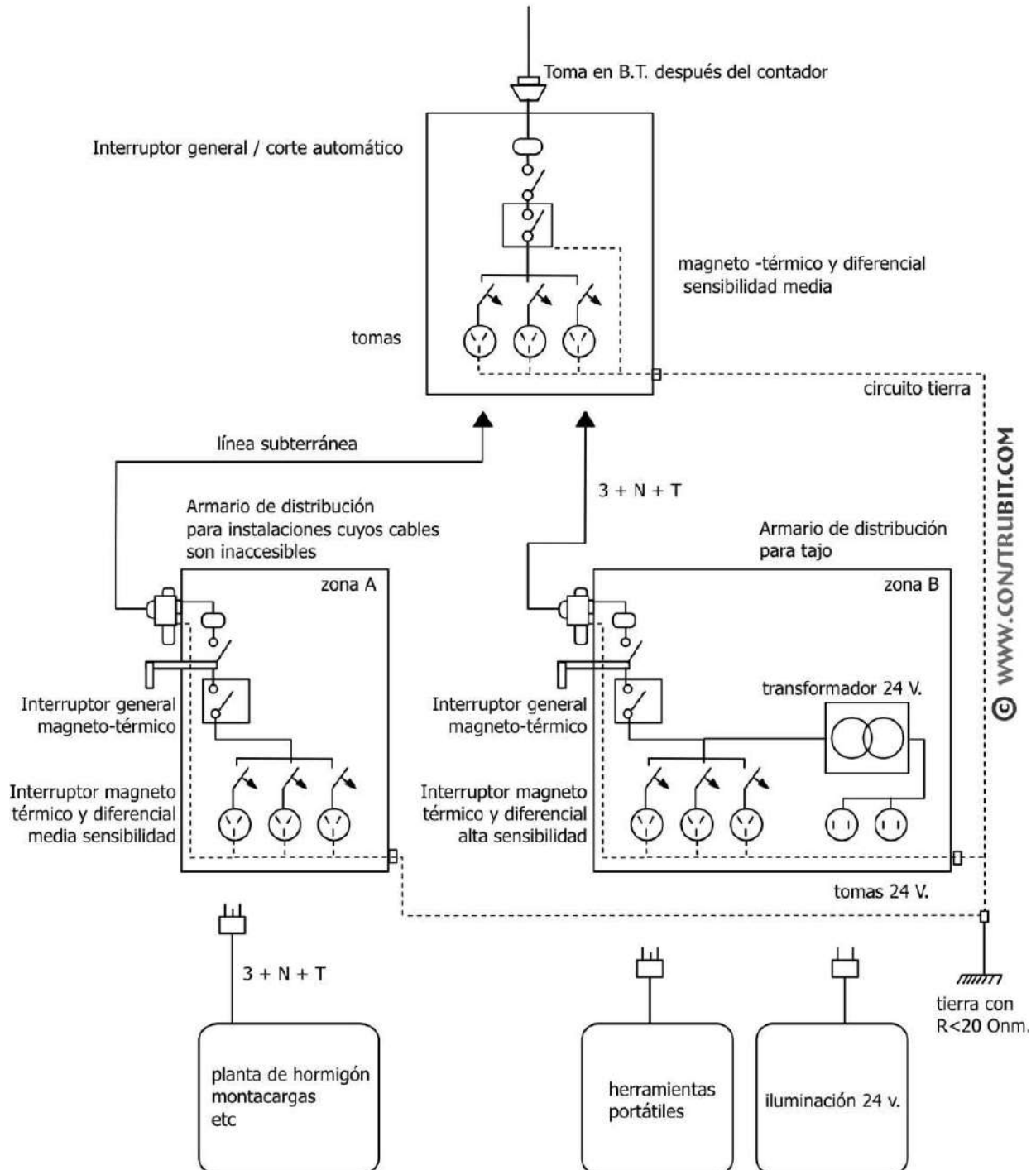


ambientes muy conductores





Instalación eléctrica. Esquema unifilar.



© WWW.CONSTRUBIT.COM



Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

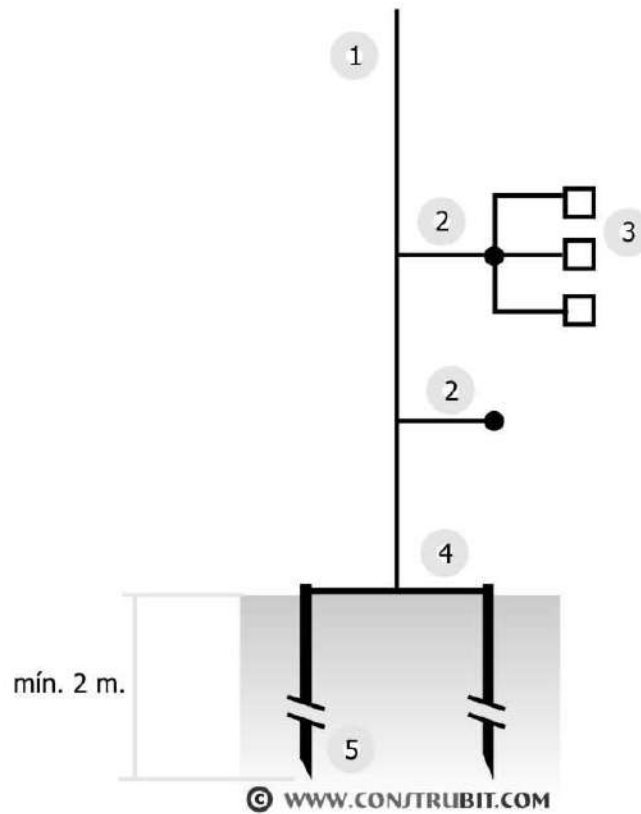
1 línea pral. de tierra
($\varnothing \geq 16$ mm. de cobre)

2 derivación de la línea pral. de tierra

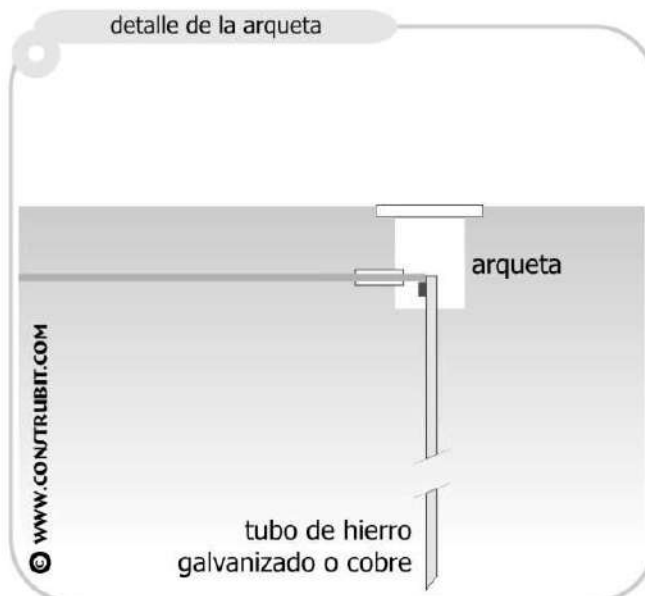
3 masas

4 línea de enlace con tierra
($\varnothing \geq 35$ mm. de cobre)

5 picas de tierra
cobre $\varnothing \geq 14$ mm.
acero G $\varnothing \geq 25$ mm.

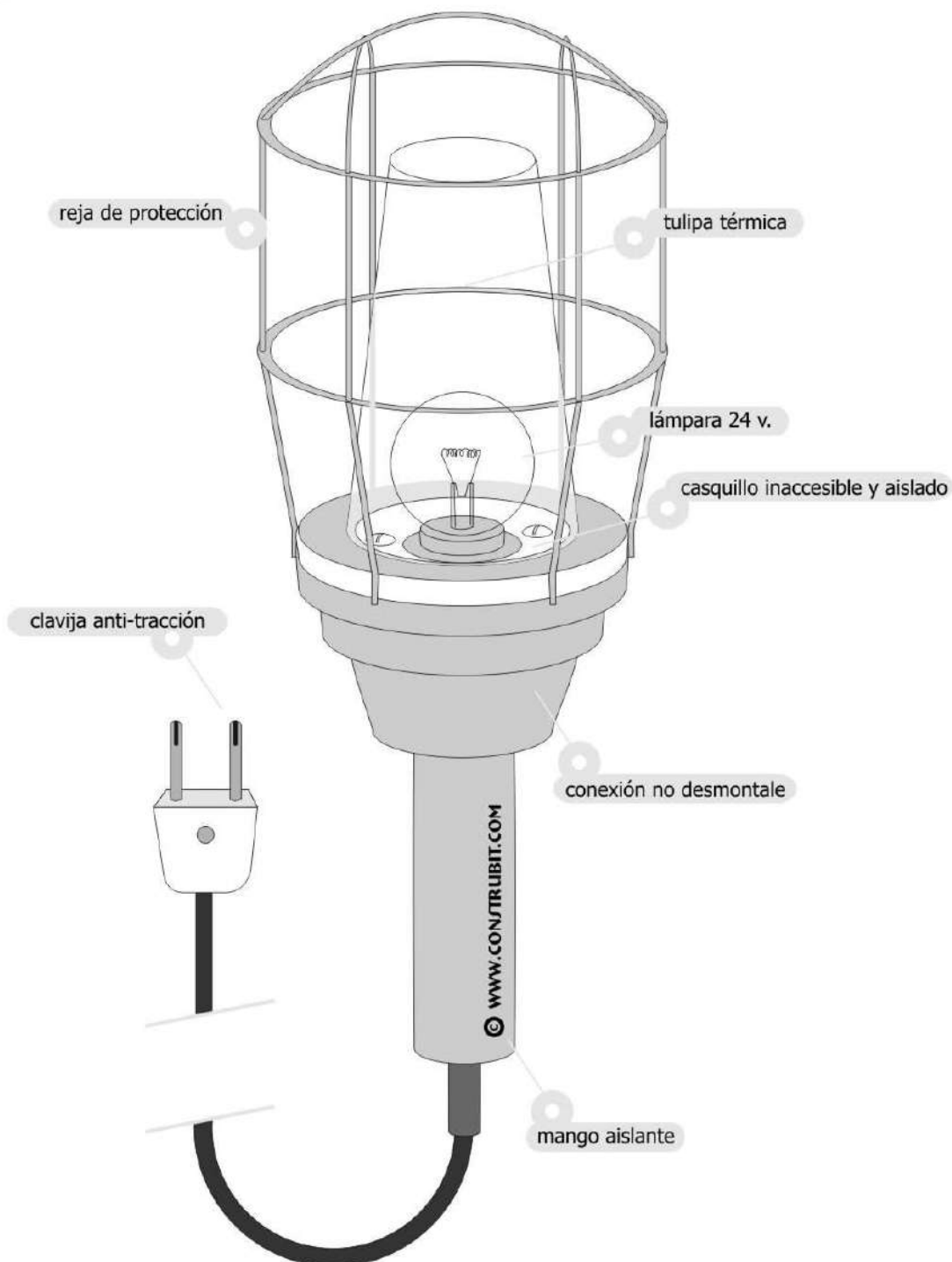


detalle de la arqueta





Instalación eléctrica. Lámpara de seguridad.





FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
(FEDER)

Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



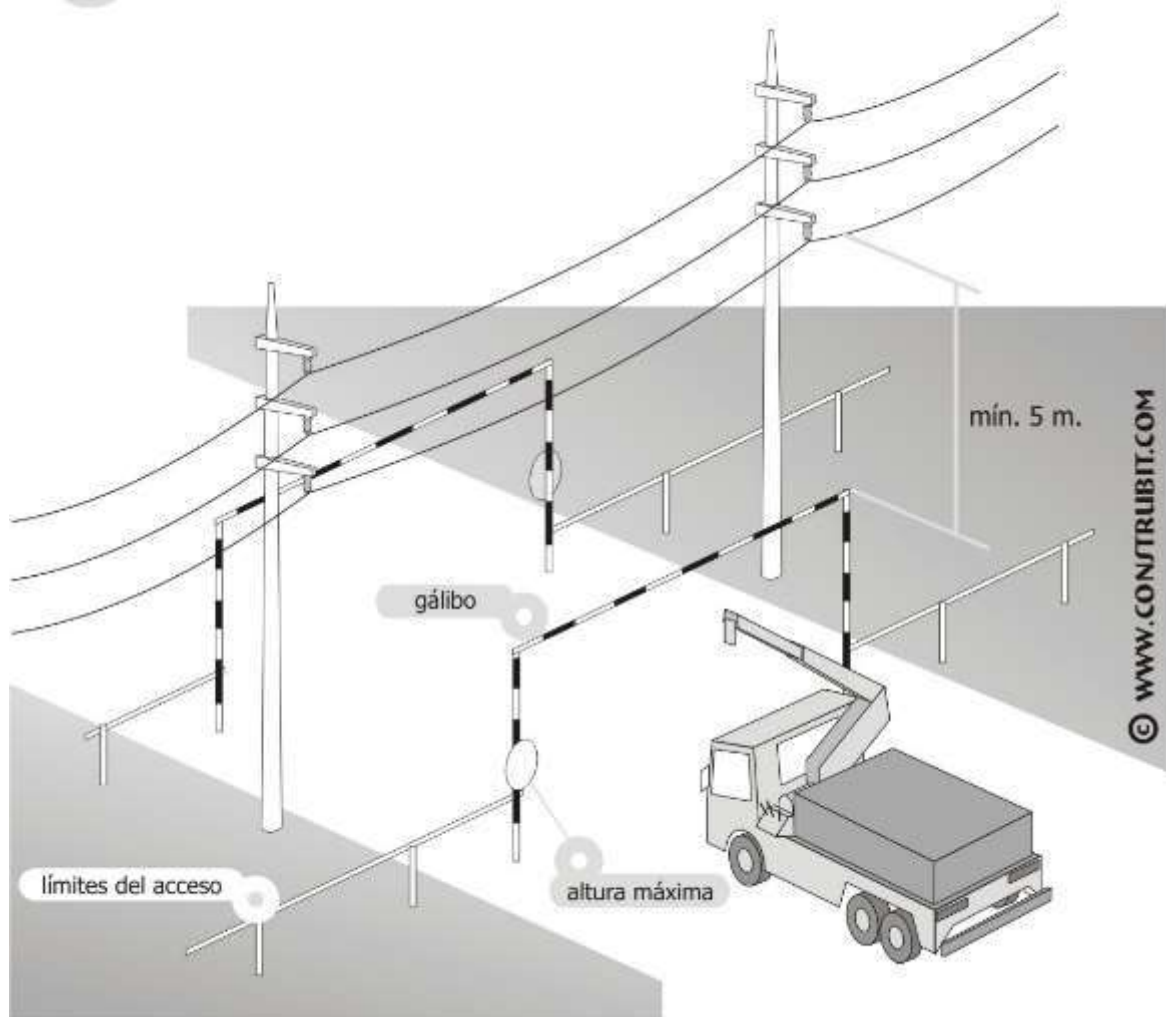
IDAIE



UNIÓN EUROPEA

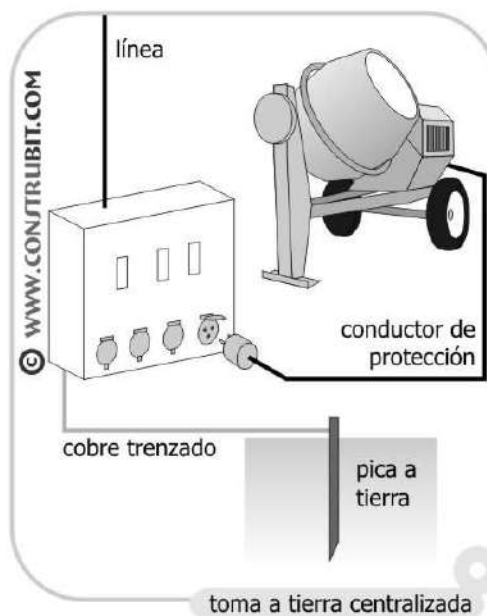
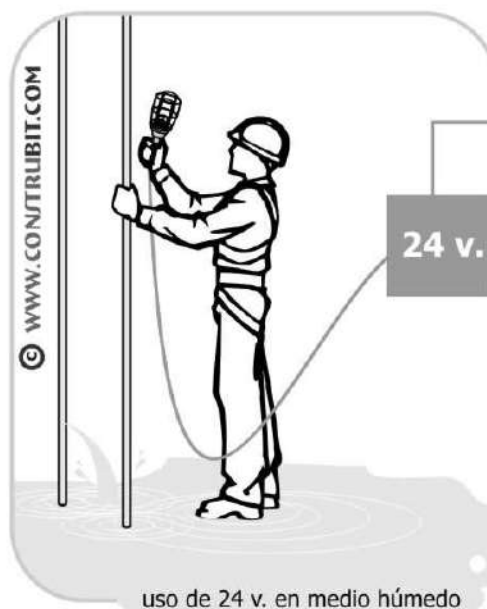
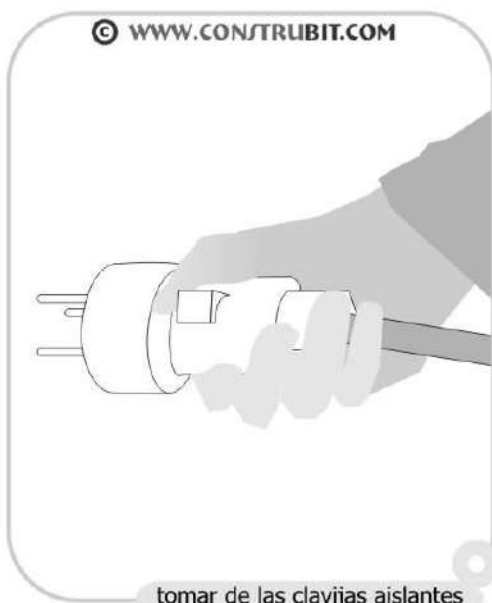
"Una manera de hacer Europa"

Instalación eléctrica. Protección redes aéreas.





Instalación eléctrica. Medidas de protección.





"Una manera de hacer Europa"

Instalación eléctrica. Códigos de protección.

GRADOS DE PROTECCION IP UNE EN 60529

IP

GRADOS DE PROTECCION IK UNE EN 50102/96

IK

1º cifra: Protección contra cuerpos sólidos			2º cifra: Protección contra los líquidos.			protección CONTRA CHOQUES MECÁNICOS		
IP	tests	Protección contactos eléctricos directos	IP	tests	Protección contactos eléctricos directos	IK	Energía de choque (en Julios)	Antigua 3º cifra IP
0		Sin protección	0		Sin protección	00	0	0
1		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 50 mm. (ej: contactos involuntarios de la mano)	1		Protegido contra caídas verticales de gotas de agua (condensación)	01	0.15	
2		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 12 mm. (ej: dedos de la mano)	2		Protegido contra las caídas de agua hasta 15º de la vertical	02	0.25	
3		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 2,5 mm. (ej: herramientas, cables)	3		Protegido contra el agua de lluvia hasta 60º de la vertical	03	0.35	
4		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. (ej: herramientas finas)	4		Protegido contra las proyecciones de agua en todas las direcciones	04	0.50	3
5		Protegido contra el polvo (sin sedimentos perjudiciales)	5		Protegido contra el lanzamiento de agua en todas las direcciones	05	0.70	
6		Totalmente protegido contra polvo	6		Protegido contra el lanzamiento de agua similar a los golpes del mar	06	1	5
			7		Protegido contra la inmersión	07	2	
			8		Protegido contra los efectos prolongados de la inmersión bajo presión	08	5	
						09	10	
						10	20	9

© WWW.CONTRIBUT.COM



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
(FEDER)

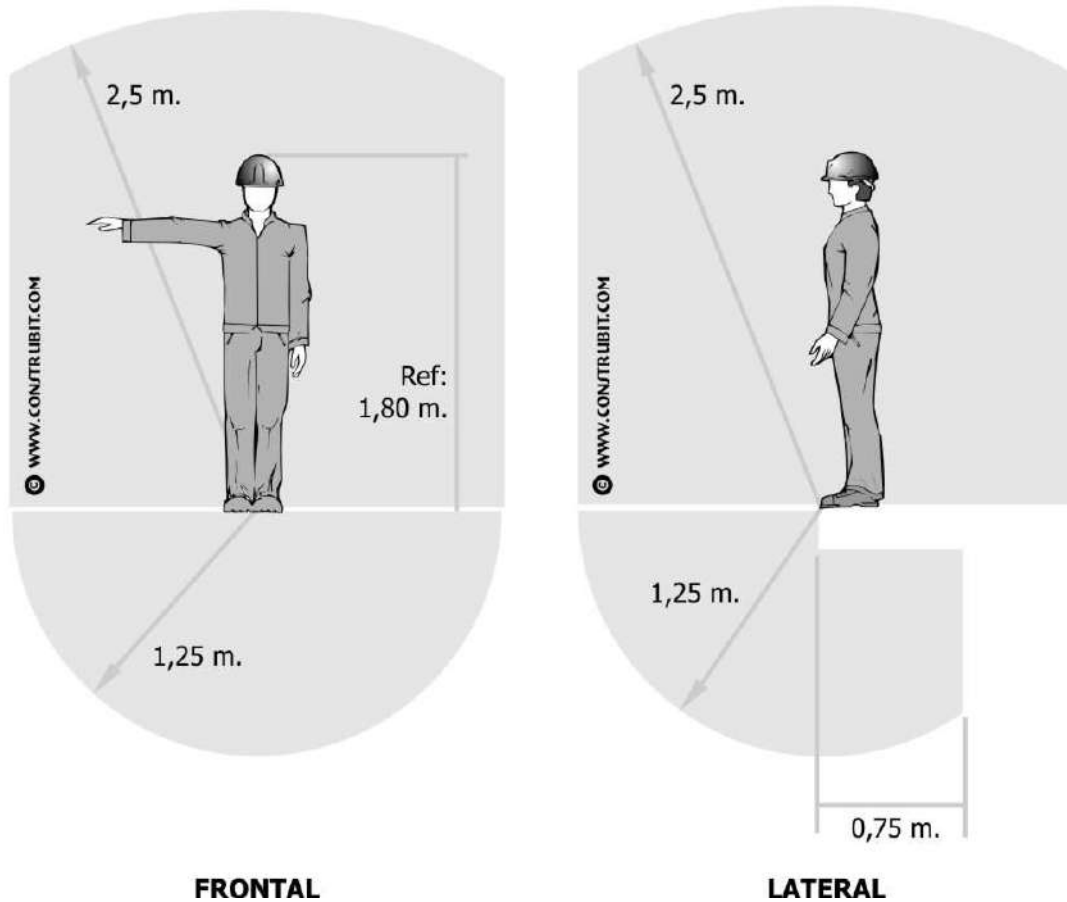
Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

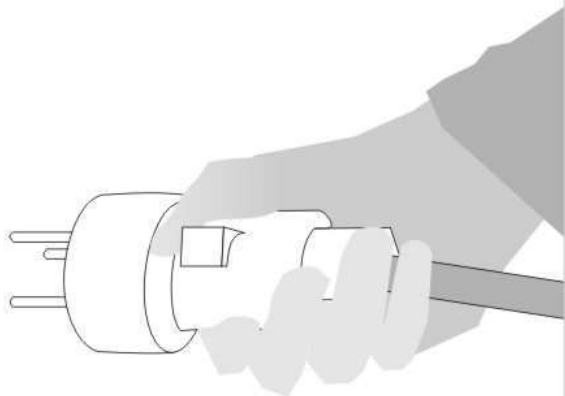
"Una manera de hacer Europa"

Instalación eléctrica. Distancias mínimas a elementos activos.



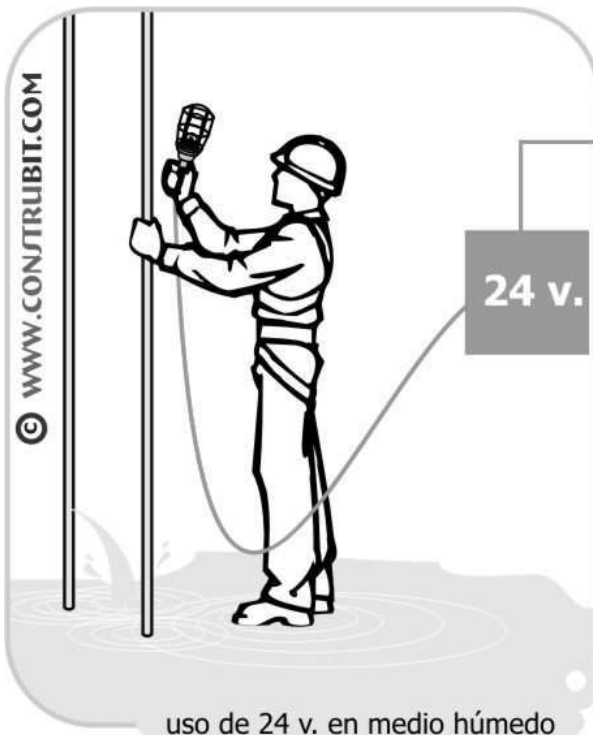


© WWW.CONSTRUBIT.COM



tomar de las clavijas aislantes

© WWW.CONSTRUBIT.COM



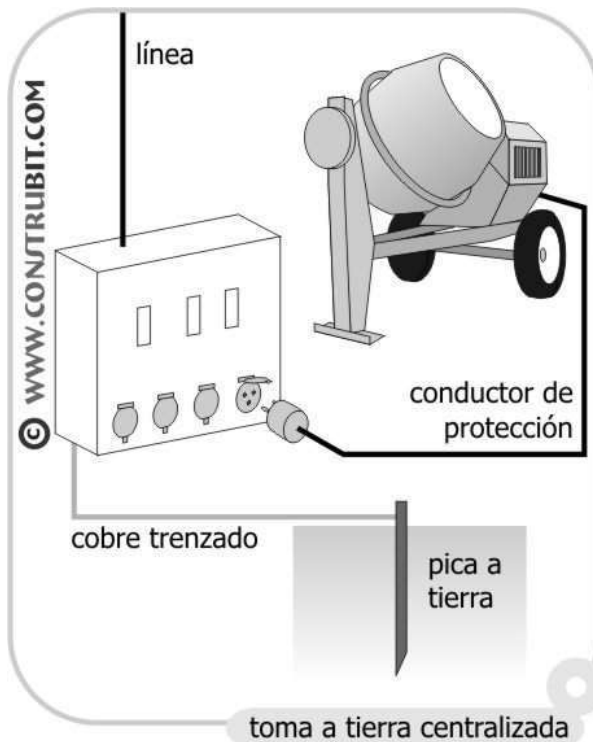
uso de 24 v. en medio húmedo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



protección de conductores

© WWW.CONSTRUBIT.COM





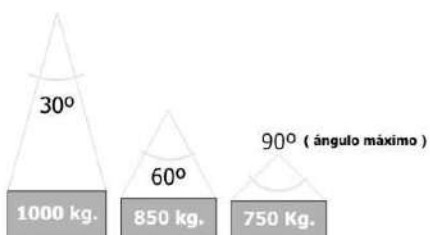
Maquinaria de elevación. Eslingas.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS Para el manejo de materiales con la misma eslinga

Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg.

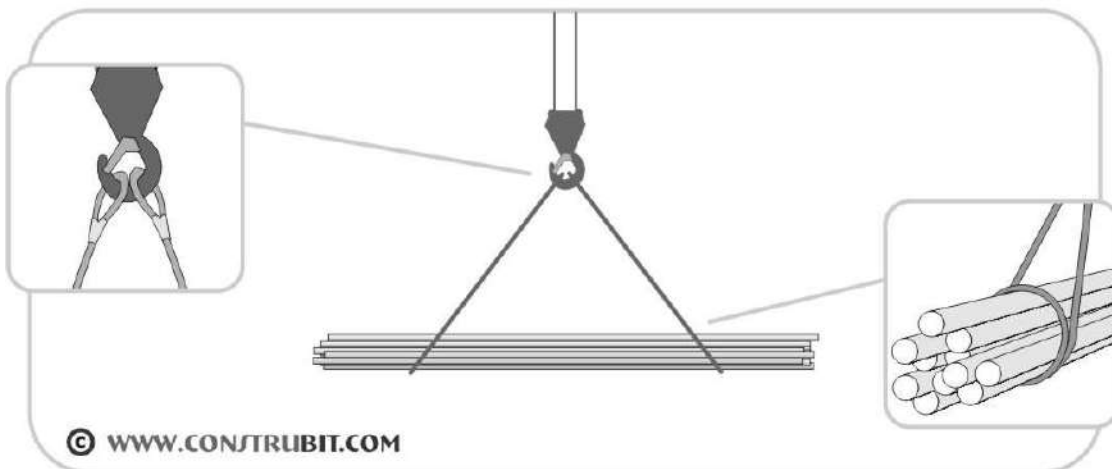
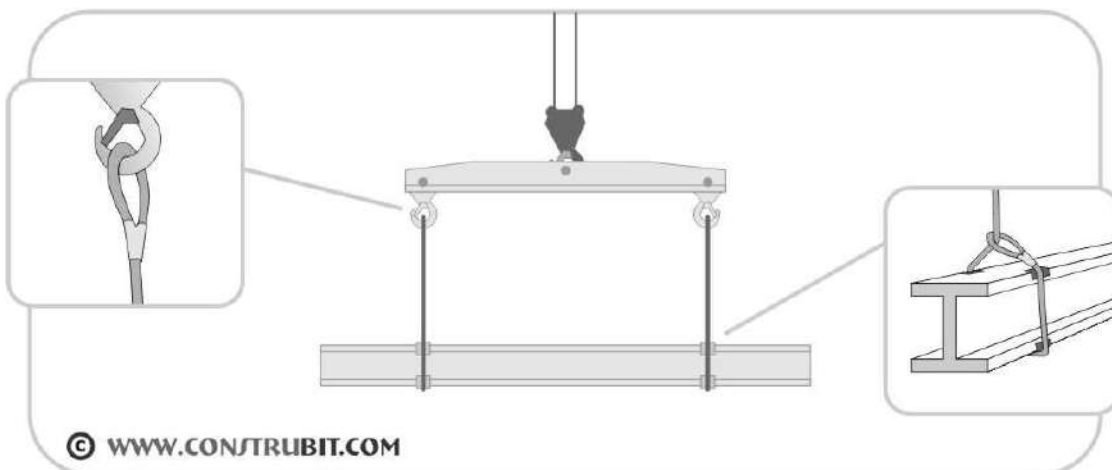
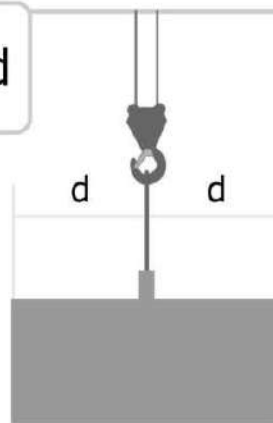
formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM



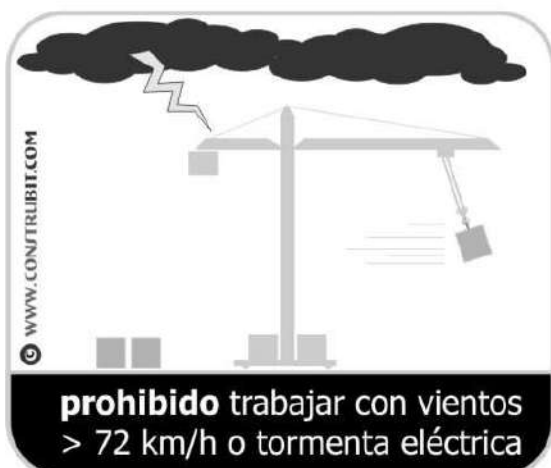
$d=d$

© WWW.CONSTRUBIT.COM



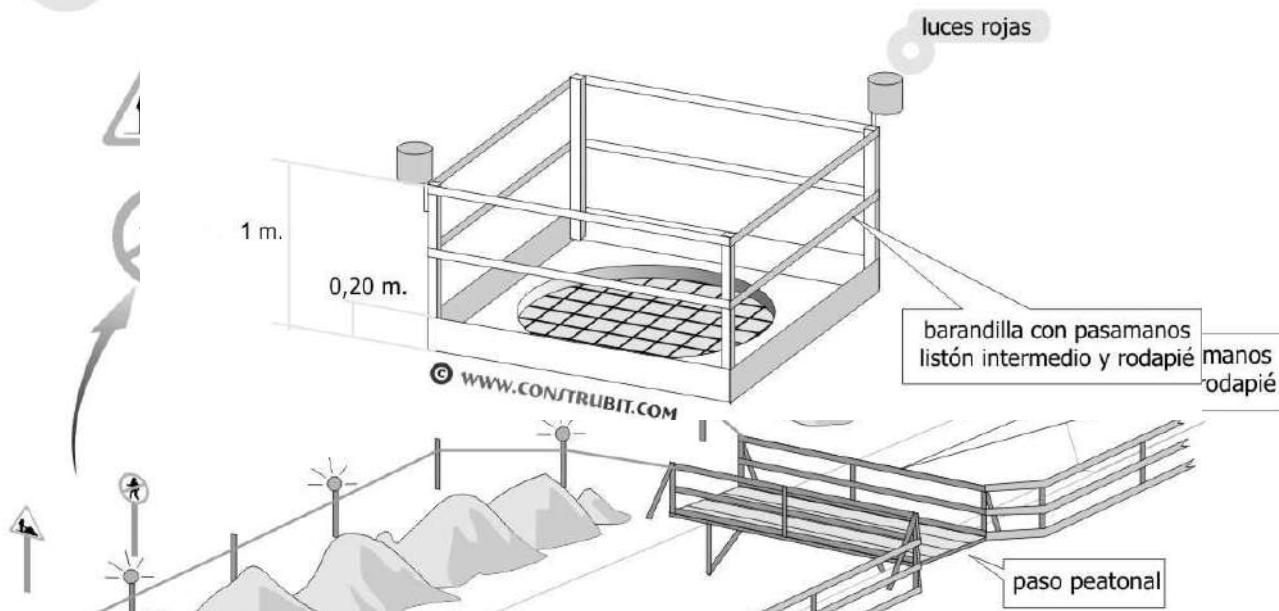


Maquinaria de Elevación. Normas básicas.



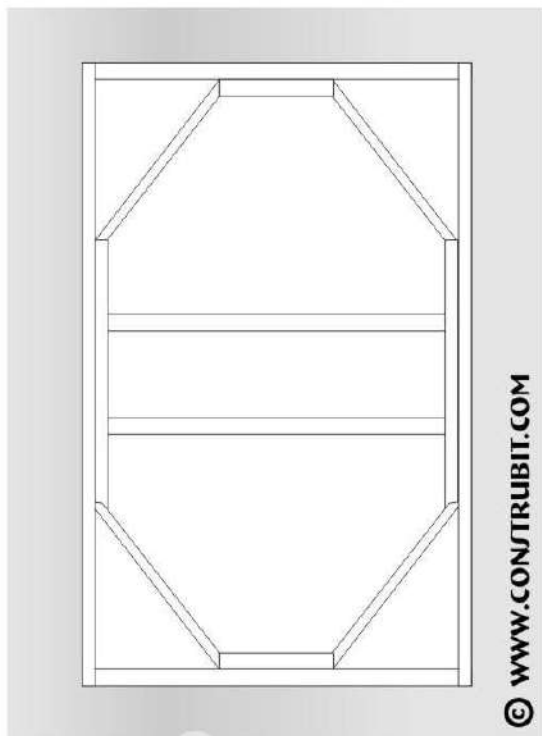


protección en pozo

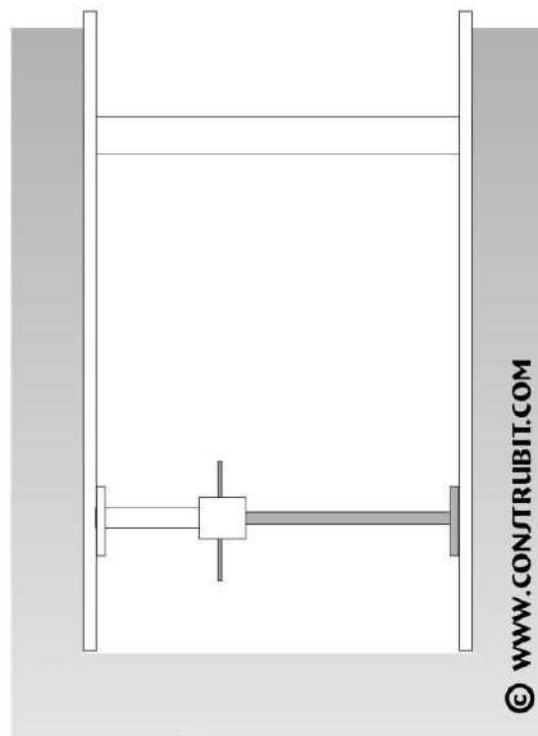


Movimiento de tierras. Entibaciones para pozos.

talud a según



planta



sección

En terreno coherente $D = H/2$
 En terreno suelto $D = H$

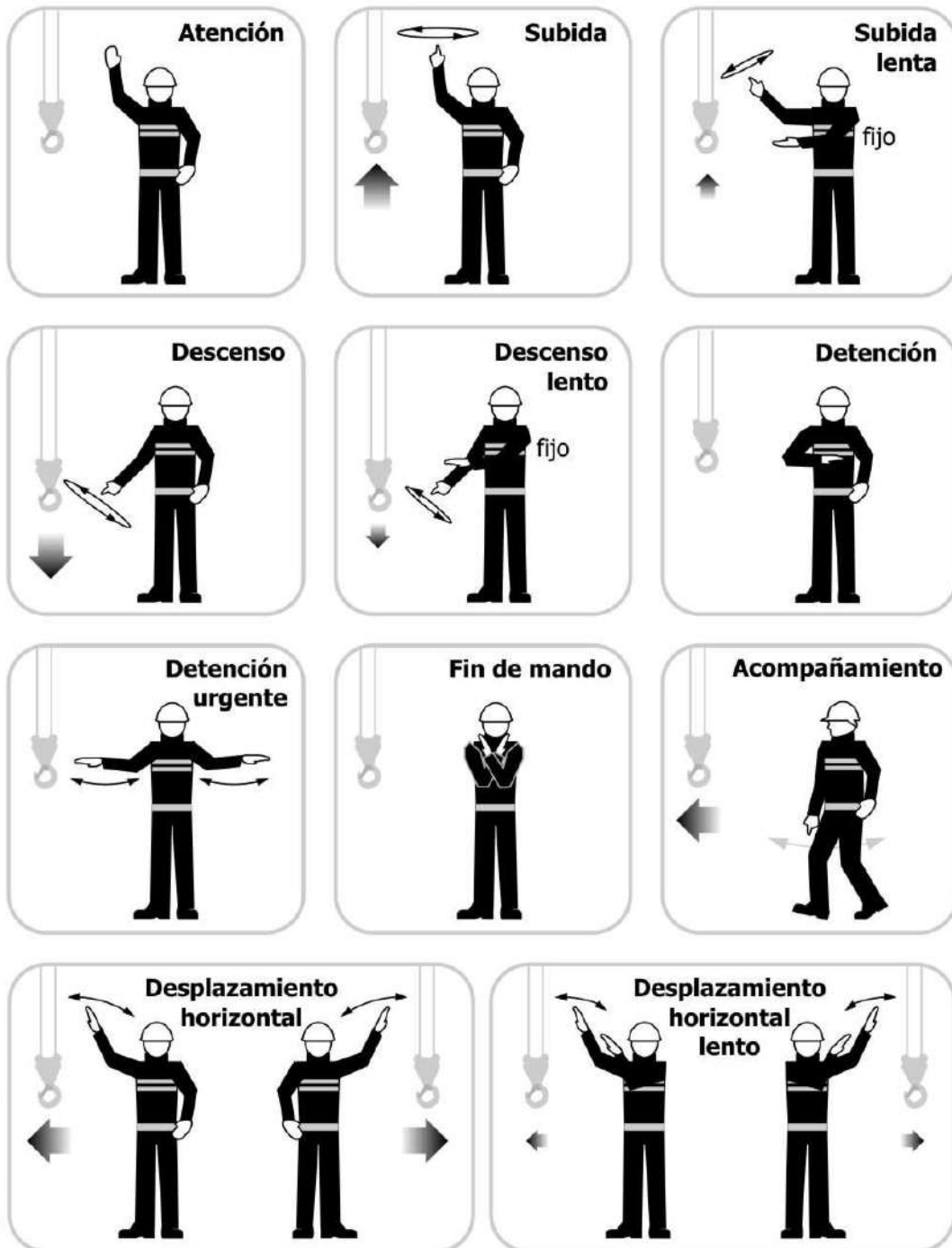


Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



Contestación acústica o luminosa

Comprendido	una señal breve
Repita	dos señales cortas
Cuidado	señal continua
En marcha libre	señales breves



© WWW.CONSTRUBIT.COM



FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

Economía Baja en Carbono Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

"Una manera de hacer Europa"

Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	



FONDO EUROPEO DE
DESARROLLO REGIONAL
(FEDER)

Economía Baja en Carbono
Entidades Locales



UNIÓN EUROPEA

"Una manera de hacer Europa"

Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	



"Una manera de hacer Europa"

UNIÓN EUROPEA

Cartelería. Protección incendios.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Manguera de incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
Escalera de mano	símbolo: blanco contraste: rojo	
Extintor	símbolo: blanco contraste: rojo	
Teléfono par ala lucha contra incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	



Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	



FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

Economía Baja en Carbono Entidades Locales






UNIÓN EUROPEA

"Una manera de hacer Europa"

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	



Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	



Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad



elevación de cargas

Posición correcta de piernas y espalda.



Peligro de lesión

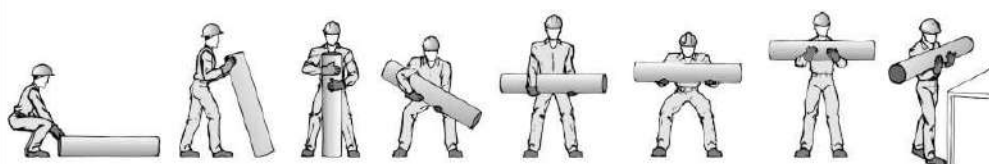
movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

desde el suelo



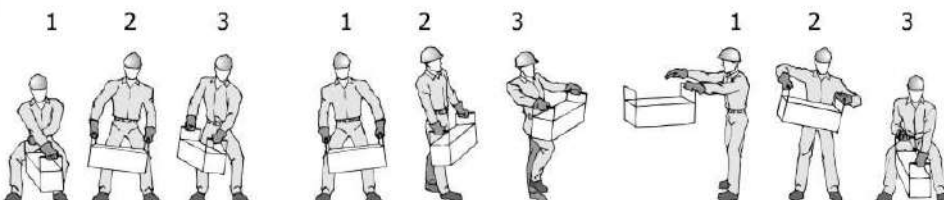
movimiento de tubos



inicio 1 2 3 4 5 6 7

WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



desde el suelo

subir a banco o vehículo

bajar del banco o vehículo

WWW.CONSTRUBIT.COM



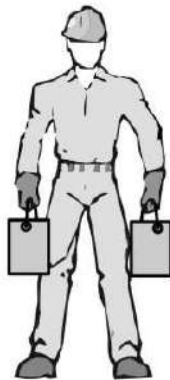
Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad



materiales en ambas manos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



repartir equilibradamente

giros al levantar pesos

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Atención

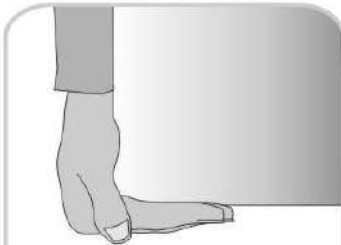
Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

- 1- Completar los movimientos para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo el cuerpo



posición de manos y brazos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



asir con todas las falanges

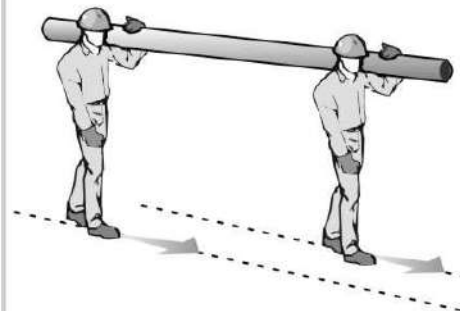


incorrecta



correcta

transporte de tubos



seguir caminos paralelos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



DOCUMENTO Nº 7
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
SEGÚN RD 105/2008

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
SEGÚN RD 105/2008**



ÍNDICE

1. NORMATIVA.....	1
2. OBJETO.....	1
3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.....	1
4. MEDIDAS GENÉRICAS DE PREVENCIÓN	1
5. DESTINO PREVISTO DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA	2
6. VALORACIÓN DE COSTES DE GESTIÓN.....	3
7. RESIDUOS GENERADOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE OBRA.....	4



PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. NORMATIVA

Para la protección del Medio Ambiente, se cumplirá la vigente normativa indicada en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE número 38 de 13 de febrero de 2008), siendo de aplicación a las obras de renovación del Alumbrado Exterior para Alumbrado Público, objeto del presente Proyecto.

2. OBJETO

El objeto será realizar un estudio de la gestión de los residuos de la obra civil e instalación eléctrica que se producirán en la realización de la obra proyectada, en el que quedarán definidos los siguientes aspectos:

Estimación de su cantidad.

Las medidas genéricas de prevención que se adoptarán. El destino previsto.

Valoración de los costes derivados de su gestión, su inclusión en el documento de Presupuesto del Proyecto.

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

En el presente estudio se ha efectuado la estimación de la cantidad de los residuos de obra civil e instalación eléctrica que se generan en la obra, siendo identificados mediante Códigos con arreglo a la lista Europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos.

El estudio de la estimación de la cantidad de residuos generados en la obra, se adjunta al final de la presente Memoria.

Al ser la obra proyectada de reducidas dimensiones, y la generación de los residuos de cantidades pequeñas, para la recogida de los residuos de obra civil e instalación eléctrica de la obra, se instalará previo permiso de autorización del Ayuntamiento, un contenedor en una de las calles de la obra. La capacidad del contenedor será aproximadamente de 12 m³, suficiente para el ritmo de las cantidades de residuos generados en la obra, siendo sustituido por el Gestor Autorizado de forma periódica según las necesidades de la obra.

La Empresa instaladora autorizada deberá disponer en la obra de la documentación que acredite que los residuos de obra civil e instalación eléctrica, realmente producidos en la obra han sido gestionados. La documentación correspondiente a cada año natural, deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

4. MEDIDAS GENÉRICAS DE PREVENCIÓN

Se considera poseedor de residuos de obra civil e instalación eléctrica, tal como se indica en el Artículo 2 en su Apdo. (f), la persona física o jurídica que ejecute la obra y tenga en su poder los residuos de obra civil e instalación eléctrica, tales como el instalador, los subcontratistas o los trabajadores autónomos, quedando excluidos de esta denominación, los trabajadores por cuenta ajena.



En el caso de obras de demolición, reparación o reformas, en el caso de existir residuos peligrosos, se realizará un inventario de los residuos que se generen. Se procederá a su retirada de forma selectiva, siendo entregada a Gestores Autorizados de residuos peligrosos.

A partir de determinados umbrales, será obligatoria la separación de los residuos de obra civil e instalación eléctrica en obra, para facilitar su valoración posterior, estando en función de la cantidad de residuos previstos en cada fracción.

De las anteriores obligaciones se excluye a los productores y poseedores de residuos de obra civil e instalación eléctrica en obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Queda prohibido el vertidos de depósitos sin tratamiento previo en los vertederos autorizados, siendo realizada siempre la recogida de los residuos generados en obra en contenedores adecuados, y en el caso de ser necesario en contenedores individuales por materias, para ser retirados de la obra por un Gestor Autorizado para tal fin. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes, cuyo tratamiento sea técnicamente inviable, ni a los residuos de obra civil e instalación eléctrica cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el Artículo 1, ni a reducir los peligros para la salud humana o el Medio Ambiente.

En la obra el instalador antes de depositar los residuos generados, en el caso de ser necesario por las características de los mismos, efectuará en tratamiento previo de los mismos.

El poseedor de residuos de la obra civil e instalación eléctrica, está obligado a presentar a la propiedad un Plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos que vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el Artículo 4.1. El Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de los residuos está obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valoración o eliminación

En el caso de ser generados grandes cantidades de residuos en la obra, serán separados en fracciones de forma individualizada para su gestión, para ello deberán superar las cantidades indicadas en el Artículo 5 en su Apartado 5.

El poseedor deberá obtener del Gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el Artículo 5 en su Apartado 5.

5. DESTINO PREVISTO DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

La entrega de los residuos de obra civil e instalación eléctrica a un Gestor Autorizado, por parte del poseedor, habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos:

La identificación del poseedor y del productor.

La obra de procedencia y, en su caso, el número de Licencia de la obra.

La cantidad de residuos retirados, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades.

Tipo de residuos entregados, identificados con el código con arreglo a la lista Europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.

La identificación del Gestor Autorizado de las operaciones de destino.

Cuando el Gestor al que el poseedor entregue los residuos de obra civil e instalación eléctrica, efectúe



"Una manera de hacer Europa"

únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gasto de valoración o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

6. VALORACIÓN DE COSTES DE GESTIÓN

No se ha valorado independientemente puesto que se ha incluido en los costes generales de la obra.


**7. RESIDUOS GENERADOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE OBRA**

Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Navalcán


Situación: Navalcán (Toledo)

RESIDUOS	CÓDIGOS (LER)	CANTIDAD	
		M3	TM.
Hierro y acero	17 04 05		
Metales mezclados	17 04 07		0,17
Plástico	17 02 03		0,06
Madera	17 02 01		
Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclaje	03 03 08		0,04
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 05		0,01
Hormigón	17 01 01		
Tierras y piedras distintas de las especificadas en código 17 05 03	17 05 04		
TOTAL			0,28

En Navalcán, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico IndustrialFdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE



DOCUMENTO Nº 8
BASE DE PRECIOS Y DESCOMPUESTOS PARA
EJECUCIÓN DE PROPUESTA DE MEJORAS A REALIZAR
EN LICITACIÓN





CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MEJORAS					
SUBCAPÍTULO 01.01 Farolas led					
01.01.01	UD	Farola LED Solar Street 10W, Blanco frío Farola LED Solar Street 10W, Blanco frío de LEDBOX.. Incorporan un sistema de alumbrado autónomo mediante energía solar, una innovadora Farola solar con las mejores prespaciones.. Potencia: 10W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 1100. Protección IP: IP65. CRI: 75. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: BridgeLux. Color de luz: Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			238,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.01.02	UD	Farola LED Solar Street 15W, Blanco frío Farola LED Solar Street 15W, Blanco frío de LEDBOX.. Incorporan un sistema de alumbrado autónomo mediante energía solar, una innovadora Farola solar con las mejores prespaciones.. Potencia: 15W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 1650. Protección IP: IP65. CRI: 75. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: BridgeLux. Color de luz: Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			329,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.01.03	UD	Farola LED Solar Street 30W, Blanco frío Farola LED Solar Street 30W, Blanco frío .. Incorporan un sistema de alumbrado autónomo mediante energía solar, una innovadora Farola solar con las mejores prespaciones.Luminaria solar LED inteligente y autónoma. Consta del kit solar compacto compuesto de un panel fotovoltaico, batería de ion-litio de alta capacidad, controlador de carga y sensor de presencia. Alimenta directamente a la luminaria LED de alta eficacia. Montaje sencillo en cualquier columna estándar, con una inclinación y rotación variables a fin de disponer el panel orientado siempre hacia la luz solar. Potencia: 30W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 2750. Protección IP: IP65. CRI: 75. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: BridgeLux. Color de luz: frío. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Luminaria con panel solar 100% autónoma de muy alta eficiencia luminaria. Panel solar independizado que integra.Batería, controlador, sensor y demás componentes electrónicos integrados de forma compacta Acoplamiento incluido en el cuerpo, permite montaje en columna vertical o a brazo e inclinaciones de 0, 5°, 10° y 15°. Totalmente instalada y funcionando, Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			577,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.02 Projectores led					
01.02.01	UD	Proyector CREE 100W, Blanco frío Proyector CREE 100W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia lumínica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 100W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			205,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.02.02	UD	Proyector CREE 120W, Blanco frío Proyector CREE 120W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y gran resistencia. De elevada potencia lumínica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 120W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			271,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.03	UD	Proyector CREE 150W, Blanco frío Proyector CREE 150W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y gran resistencia. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 150W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	329,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.02.04	UD	Proyector CREE 200W, Blanco frío Proyector CREE 200W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y gran resistencia. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 200W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	412,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.02.05	UD	Proyector CREE 20W, Blanco frío Proyector CREE 20W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 20W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	48,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.02.06	UD	Proyector CREE 30W, Blanco frío Proyector CREE 30W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 30W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.02.07	UD	Proyector CREE 50W, Blanco frío Proyector CREE 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 50W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.02.08	UD	Proyector CREE 70W, Blanco frío Proyector CREE 70W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 70W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	147,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.09	UD	Proyector Led CREE 10W, Blanco frío Proyector Led CREE 10W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco proyector Led orientable de exterior LED de altas prestaciones con chip led CREE y driver Mean Well. De elevada potencia luminica y máxima eficiencia energética. Carcasa de aluminio de inyección con radiador que garantiza una eficiente disipación del calor.. Potencia: 10W. Pantalla protectora: Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: CREE. CHIP tipo: 45mil. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAEE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			36,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.02.10	UD	Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 20W, WIFI RF, RGB+W, Regulable Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 20W, WIFI RF, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. Proyector de exterior de gran calidad y driver MeanWell. Altas prestaciones y gran resistencia (IP65). Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca neutra.. Potencia: 20W. Pantalla protectora: Y. WiFi: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: Epiled. CHIP tipo: SMD5730.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			70,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.02.11	UD	Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 30W, WIFI RF, RGB+W, Regulable Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 30W, WIFI RF, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. Proyector de exterior de gran calidad y driver MeanWell. Altas prestaciones y gran resistencia (IP65). Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca neutra.. Potencia: 30W. Pantalla protectora: Y. WiFi: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: Epiled. CHIP tipo: SMD5730.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			95,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.02.12	UD	Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 50W, WIFI RF, RGB+W, Regulable Proyector MeanWell, RGB+W(4500K), 50W, WIFI RF, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. Proyector de exterior de gran calidad y driver MeanWell. Altas prestaciones y gran resistencia (IP65). Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca neutra.. Potencia: 50W. Pantalla protectora: Y. WiFi: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: Epiled. CHIP tipo: SMD5730.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			122,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
01.02.13	UD	Proyector RGB+W(3000K), 9W, WIFI RF, RGB+W, Regulable Proyector RGB+W(3000K), 9W, WIFI RF, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. Foco proyector orientable de exterior LED con estaca para su fijación al suelo. Altas prestaciones y gran resistencia (IP66). Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca cálida.. Potencia: 9W. Pantalla protectora: Y. WiFi: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Protección IP: IP66. Ángulo de apertura: 60°. CHIP fabricante: Epistar. CHIP tipo:			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			61,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 Bañadores Led					
01.03.01	UD	Proyector LED lineal, RGB-DMX512, 36W, 220V, 1m, RGB Proyector LED lineal, RGB-DMX512, 36W, 220V, 1m, RGB de LEDBOX.. Proyector lineal RGB (controlador DMX512 externo opcional) para la iluminación creativa y proyección de luz en paredes y fachadas. Ideal para el realce de objetos, arte, escenarios, construcciones históricas, museos. Estos bañadores lineales multi LED (x36Leds) producen una distribución de luz precisa y uniforme.. Potencia: 36W. Aislamiento eléctrico: 1. Pantalla protectora: Y. Voltaje (V): 3. Movilidad: basculante. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.03.02	UD	Proyector LED lineal, RGB TRILED-DMX512, 24W, DC24V, 1m, RGB Proyector LED lineal, RGB TRILED-DMX512, 24W, DC24V, 1m, RGB de LEDBOX.. Proyector lineal RGB (controlador DMX512 externo opcional) para la iluminación creativa y proyección de luz en paredes y fachadas. Ideal para el realce de objetos, arte, escenarios, construcciones históricas, museos. Estos bañadores lineales multi LED (24Leds) producen una distribución de luz precisa y uniforme.. Potencia: 24W. Aislamiento eléctrico: 1. Pantalla protectora: Y. Voltaje (V): 2. Movilidad: basculante. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					98,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.03.03	UD	Proyector LED lineal doble, RGB-IR, 72W, 220V, 1m, RGB Proyector LED lineal doble, RGB-IR, 72W, 220V, 1m, RGB de LEDBOX.. Proyector lineal RGB (con mando a distancia IR) para la iluminación creativa y proyección de luz en paredes y fachadas. Ideal para el realce de objetos, arte, escenarios, construcciones históricas, museos. Estos bañadores lineales multi LED (x72Leds) producen una distribución de luz precisa y uniforme.. Potencia: 72W. Aislamiento eléctrico: 1. Pantalla protectora: Y. Voltaje (V): 3. Movilidad: basculante. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC90-265V. Color de luz: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					189,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
01.03.04	UD	Controlador PRO DMX512 - DM180 RF Controlador PRO DMX512 - DM180 RF de LEDBOX.. El Controlador de Led RGB DMX512 para proyectores utiliza un chip que ajusta la temperatura de color de los módulos LED con un protocolo estándar, de acuerdo a las necesidades y el ambiente deseado.. Voltaje (V): 4. Radio frecuencia (RF): Y. DMX: Y. Accesorios: controladores. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					131,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
01.03.05	UD	Controlador DMX512 - DM180 RF + mando a distancia Controlador DMX512 - DM180 RF + mando a distancia de LEDBOX.. El Controlador de Led RGB DMX512 RF para proyectores utiliza un chip que ajusta la temperatura de color de los módulos LED con un protocolo estándar, de acuerdo a las necesidades y el ambiente deseado. Incluye mando a distancia RF.. Voltaje (V): 4. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. DMX: Y. Accesorios: controladores. 220V: Y. RoHS. Canon ECORAEE. Marcado Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 Apliques led exterior					
01.04.01	UD	Housing LAFON para bombillas Led tipo GU10 Housing LAFON para bombillas Led tipo GU10 de LEDBOX.. Gabinete o carcasa para bombillas Led tipo GU10. Diseño moderno fabricada en acero inoxidable con un grado de protección IP44 apta para interiores y exteriores. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.04.02	UD	Housing GEORGIOS para bombillas Led tipo GU10 Housing GEORGIOS para bombillas Led tipo GU10 de LEDBOX.. Gabinete o carcasa para bombillas Led tipo GU10. Diseño moderno fabricada en acero inoxidable con un grado de protección IP44 apta para interiores y exteriores. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					49,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.03	UD	Housing FLASBE para bombillas Led tipo E27 Housing FLASBE para bombillas Led tipo E27 de LEDBOX.. Gabinete o carcasa para bombillas Led tipo E27. Diseño moderno fabricada en acero inoxidable con un grado de protección IP44 apta para interiores y exteriores. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					37,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.04.04	UD	SIROS, Aplique de pared SIROS, Aplique de pared de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris rugoso mate para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Housing: Y. Voltaje (V): 3. Materiales: . Protección IP: IP54. Alimentación: 100-240 ACV. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					27,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.04.05	UD	KEROS, Aplique de pared KEROS, Aplique de pared de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris rugoso mate para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Housing: Y. Voltaje (V): 3. Materiales: . Protección IP: IP54. Alimentación: 100-240 ACV. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.04.06	UD	HALKI - Aplique de pared HALKI - Aplique de pared de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de aluminio lacado en color silver para la iluminación de paramentos verticales. Housing para alojar una bombilla led de tipo G10. Lámpara ideal para utilizar en paredes o fachadas para acentuar la iluminación en zonas de paso o para decorar con luz. También pueden ser utilizados en interiores como pasillos, recibidores, baños, hoteles, etc.. Housing: Y. Voltaje (V): 3. Materiales: . Protección Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					28,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.04.07	UD	KASOS - Aplique de pared KASOS - Aplique de pared de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de aluminio lacado en color silver para la iluminación de paramentos verticales. Housing para alojar dos bombillas led de tipo G10. Lámpara ideal para utilizar en paredes o fachadas para acentuar la iluminación en zonas de paso o para decorar con luz. También pueden ser utilizados en interiores como pasillos, recibidores, baños, hoteles, etc.. Housing: Y. Voltaje (V): 3. Materiales: . Protección Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.08	UD	KARPA - Aplique de pared KARPA - Aplique de pared de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de aluminio lacado en color silver para la iluminación de paramentos verticales. Housing para alojar dos bombillas led de tipo E27. Lámpara ideal para utilizar en paredes o fachadas para acentuar la iluminación en zonas de paso o para decorar con luz. También pueden ser utilizados en interiores como pasillos, recibidores, baños, hoteles, etc.. Housing: Y. Voltaje (V): 3. Materiales: . Protección IP: IP54. Alimentación: 100-240 ACV. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.04.09	UD	Foco de exterior Led NEXUS, 9W, Blanco frío Foco de exterior Led NEXUS, 9W, Blanco frío de LEDBOX.. Foco orientable de gran potencia para superficies exteriores. Proyector LED de 9W de potencia ideal para la iluminación decorativa en espacios exteriores como jardines, piscinas, terrazas. Alto rendimiento y potencia con el mínimo consumo de energía. Acabado en aluminio cepillado y alta resistencia IP67. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 490. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6500. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					27,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.04.10	UD	Aplique exterior LUDIKA 4W, Blanco cálido Aplique exterior LUDIKA 4W, Blanco cálido de LEDBOX.. Aplique LED de pared blanco de diseño minimalista. Acabado en aluminio cepillado de alta calidad, con difusor de cristal templado. Para instalación en pasillos, entradas o recibidores, baños, porches o zonas de paso. Potencia: 4W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 320. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 90°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: cálido. Temperatura de color: . Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					20,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.04.11	UD	Aplique exterior LUDIKA 4W, Blanco frío Aplique exterior LUDIKA 4W, Blanco frío de LEDBOX.. Aplique LED de pared blanco de diseño minimalista. Acabado en aluminio cepillado de alta calidad, con difusor de cristal templado. Para instalación en pasillos, entradas o recibidores, baños, porches o zonas de paso. Potencia: 4W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 360. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 90°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					20,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.04.12	UD	Aplique de exterior SKIROS para bombillas Led tipo E27 Aplique de exterior SKIROS para bombillas Led tipo E27 de LEDBOX.. Rejilla frontal para alojar bombillas LED tipo E27 en exteriores. Aplique para empotrar en paredes de terrazas, jardines, piscinas o espacios comunes de comunidades de vecinos. Diseño moderno y funcional que ofrece máxima resistencia antivandálica. Acabado en níquel satinado con un índice de protección IP44. Voltaje (V): 3. Protección IP: IP44. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.04.13	UD	GRUNK ROUND CREE, 6W, Blanco neutro GRUNK ROUND CREE, 6W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 380. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.14	UD	GRUNK BOX CREE, 6W, Blanco neutro GRUNK BOX CREE, 6W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 380. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.04.15	UD	GRUNK FRAME CREE, 6W, Blanco neutro GRUNK FRAME CREE, 6W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 380. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.04.16	UD	TAJMA CREE, 8W, Blanco neutro TAJMA CREE, 8W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 8W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 380. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.04.17	UD	TAJMA BIG CREE, 12W, Blanco neutro TAJMA BIG CREE, 12W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 12W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 720. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			49,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.18	UD	DROM 1S, 3W, Blanco neutro DROM 1S, 3W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 180. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			23,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
01.04.19	UD	DROM 2S, 6W, Blanco neutro DROM 2S, 6W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 380. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			28,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.20	UD	DORMA, 3W, Blanco neutro DORMA, 3W, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led realizada en aluminio de gran calidad y lacado en color gris pavonado para la iluminación de paramentos verticales. Emite un haz de luz sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación tanto en interiores como en exteriores.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Materiales: . Flujo luminoso: 180. Protección IP: IP54. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			20,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.04.21	UD	Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, blanco, Blanco frío Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, blanco, Blanco frío de LEDBOX.. Foco de pared LED "todo en 1" de 2W de potencia y placa LED solar integrada. Incorpora sensor de movimiento y luminosidad. Luz blanca frontal y luz cálida trasera.. Potencia: 2W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 200. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			25,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.04.22	UD	Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, negro, Blanco frío Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, negro, Blanco frío de LEDBOX.. Foco de pared LED "todo en 1" de 2W de potencia y placa LED solar integrada. Incorpora sensor de movimiento y luminosidad. Luz blanca frontal y luz cálida trasera.. Potencia: 2W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 200. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Color Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			25,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.04.23	UD	Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, silver, Blanco frío Aplicador de pared LED SOLAR PEEL, silver, Blanco frío de LEDBOX.. Foco de pared LED "todo en 1" de 2W de potencia y placa LED solar integrada. Incorpora sensor de movimiento y luminosidad. Luz blanca frontal y luz cálida trasera.. Potencia: 2W. Recarga solar: Y. Flujo luminoso: 200. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 120°. Color Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			25,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.04.24	UD	Foco de jardín GARLUX, 3W, Blanco cálido Foco de jardín GARLUX, 3W, Blanco cálido de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 270. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 60°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
01.04.25	UD	Foco de jardín GARLUX, 3W, Blanco frío Foco de jardín GARLUX, 3W, Blanco frío de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 310. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 60°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORA-Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.26	UD	Foco de jardín GARLUX, 5W, Blanco cálido Foco de jardín GARLUX, 5W, Blanco cálido de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 450. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 38°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECO-RAEE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	18,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.04.27	UD	Foco de jardín GARLUX, 5W, Blanco frío Foco de jardín GARLUX, 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 515. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 38°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORA-			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	18,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.04.28	UD	Foco de jardín GARLUX, 10W, Blanco cálido Foco de jardín GARLUX, 10W, Blanco cálido de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 970. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 38°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. RoHS. Ca-			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	25,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.29	UD	Foco de jardín GARLUX, 10W, Blanco frío Foco de jardín GARLUX, 10W, Blanco frío de LEDBOX.. Con la nueva serie GARLUX y sus múltiples accesorios disponibles, puedes lograr una completa iluminación de tu jardín de forma fácil y cómoda. Utilizando las estacas de luz para iluminar desde abajo. Los cabezales ajustables te proporcionan la flexibilidad que necesitas para dirigir la luz y crear el efecto deseado. Los diversos soportes, te permiten iluminar paños de pared fácilmente y con gran efectividad.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Flujo luminoso: 1100. Protección IP: IP65. Ángulo de apertura: 38°. Alimentación: AC110 - 240V. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	25,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.30	UD	Soporte GARLUX, 3W Soporte GARLUX, 3W de LEDBOX.. Práctico accesorio para instalar los focos GARLUX 3W en superficie.. Materia-			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	2,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.04.31	UD	Soporte GARLUX, 5W-10W Soporte GARLUX, 5W-10W de LEDBOX.. Práctico accesorio para instalar los focos GARLUX 5W-10W en superfi-			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	2,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04.32	UD	Base GARLUX, 5W-10W Base GARLUX, 5W-10W de LEDBOX.. Práctico accesorio para instalar los focos GARLUX 5W-10W en superficie.. Materiales: Aluminio. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		5,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.04.33	UD	Maletín DEMO focos de jardín GARLUX Maletín DEMO focos de jardín GARLUX de LEDBOX.. Maletín DEMO con la nueva serie GARLUX.. Potencia: 3-5-10W. Voltaje (V): 3. Materiales: Aluminio. Protección IP: IP65. Alimentación: AC110 - 240V. RoHS. Canon			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		106,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.05 Balizas Led exterior					
01.05.01	UD	Baliza SUVIK, 1W, Blanco neutro Baliza SUVIK, 1W, Blanco neutro de LEDBOX.. Empotrable led para zonas de paso. Aplique de diseño moderno y minimalista en aluminio. Baliza de señalizamiento para paredes y muros, pasillos, cocinas, escaleras o ascenso- res.. Potencia: 1W. Corte - Dimensiones: Ø30mm. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: neutro. Forma: circular.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.05.02	UD	Baliza de exterior Led BIGER, 3W, Blanco cálido Baliza de exterior Led BIGER, 3W, Blanco cálido de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 3 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 3W. Aislamiento eléctrico: N. Pantalla protectora: N. Housing: N. Voltaje (V): 3. Lumi- naria sumergible: N. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: calido. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECORAE.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.05.03	UD	Foco empotrable FOKUA MINI LED 3W, Blanco cálido Foco empotrable FOKUA MINI LED 3W, Blanco cálido de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exte- rior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto ín- dice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terra- zas, jardines, caminos.. Potencia: 3W. Aislamiento eléctrico: N. Pantalla protectora: N. Housing: N. Voltaje (V): 3. Luminaria sumergible: N. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: calido. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECORAE.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		32,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.05.04	UD	Foco empotrable FOKUA MINI LED 3W, Blanco frío Foco empotrable FOKUA MINI LED 3W, Blanco frío de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 3W. Aislamiento eléctrico: N. Pantalla protectora: N. Housing: N. Voltaje (V): 3. Lumi- naria sumergible: N. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frio. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE.			
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....		32,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05.05	UD	Foco empotrable FOKUA LED 3W, Blanco cálido Foco empotrable FOKUA LED 3W, Blanco cálido de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 3W. Aislamiento eléctrico: N. Pantalla protectora: N. Housing: N. Voltaje (V): 3. Luminaria sumergible: N. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: calido. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.05.06	UD	Foco empotrable FOKUA LED 3W, Blanco frío Foco empotrable FOKUA LED 3W, Blanco frío de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 3W. Aislamiento eléctrico: N. Pantalla protectora: N. Housing: N. Voltaje (V): 3. Luminaria sumergible: N. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Co-Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.05.07	UD	Foco empotrable FOKUA LED 7W, Blanco cálido Foco empotrable FOKUA LED 7W, Blanco cálido de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: calido. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 3000. RoHS. Ca-Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					57,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.05.08	UD	Foco empotrable FOKUA LED 7W, Blanco frío Foco empotrable FOKUA LED 7W, Blanco frío de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frio. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					57,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.05.09	UD	Foco empotrable FOKUA LED 12W, Blanco cálido Foco empotrable FOKUA LED 12W, Blanco cálido de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 12W. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: calido. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 3000. RoHS. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.05.10	UD	Foco empotrable FOKUA LED 12W, Blanco frío Foco empotrable FOKUA LED 12W, Blanco frío de LEDBOX.. Baliza Led para empotrar en suelos en exterior. Foco de 1 Led y 3W de potencia de bajo consumo para la ambientación de cualquier espacio exterior. Alto índice de reproducción cromática (CRI) y fuerte grado de protección IP67. Ideal para la instalación en suelos de terrazas, jardines, caminos.. Potencia: 12W. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frio. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05.11	UD	SKUB 1s Housing SKUB 1s Housing de LEDBOX.. Foco para empotrar en el suelo de gran calidad para bombillas led GU10. Fabricado en acero inoxidable y gran resistencia que permite soportar el paso de vehículos.. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Corte - Forma: rectangular. Tránsito rodado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.05.12	UD	SKUB 2s Housing SKUB 2s Housing de LEDBOX.. Foco para empotrar en el suelo de gran calidad para bombillas led GU10. Fabricado en acero inoxidable y gran resistencia que permite soportar el paso de vehículos.. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Corte - Forma: rectangular. Tránsito rodado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.05.13	UD	SKUB 4s Housing SKUB 4s Housing de LEDBOX.. Foco para empotrar en el suelo de gran calidad para bombillas led GU10. Fabricado en acero inoxidable y gran resistencia que permite soportar el paso de vehículos.. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Corte - Forma: rectangular. Tránsito rodado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.05.14	UD	SKUB 12s Housing SKUB 12s Housing de LEDBOX.. Foco para empotrar en el suelo de gran calidad para bombillas led GU10. Fabricado en acero inoxidable y gran resistencia que permite soportar el paso de vehículos.. Voltaje (V): 3. Tránsito no rodado: Y. Protección IP: IP67. Corte - Forma: rectangular. Tránsito rodado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					41,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.06 Campanas led industriales					
01.06.01	UD	LED Driver DC18-36V/100W/3000mA LED Driver DC18-36V/100W/3000mA de LEDBOX.. Fuente de alimentación de 18-36VDC /100W para focos led. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					57,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.06.02	UD	Campana industrial 30W, Blanco frío Campana industrial 30W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Incluye reflector de 90°. Potencia: 30W. Flujo luminoso: 2800. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Epistar. Color de luz: frío. Temperatura de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.06.03	UD	Campana Led industrial 50W, Blanco frío Campana Led industrial 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Incluye reflector de 90°. Potencia: 50W. Flujo luminoso: 4600. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Epistar. Color de luz: frío. Temperatura Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					81,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.04	UD	Campana Led industrial 80W, Blanco frío Campana Led industrial 80W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Incluye reflector de 90°. Potencia: 80W. Flujo luminoso: 7500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Epistar. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			98,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.06.05	UD	Campana Led industrial 100W, BridgeLux 45mil, Blanco frío Campana Led industrial 100W, BridgeLux 45mil, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial que incluye chip led de máxima luminosidad BridgeLux 45mil y driver TUV certificado. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes.... Potencia: 100W. Flujo luminoso: 10900. CRI: 80. Ángulo de apertura: 60°. CHIP fabricante: BridgeLux. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			139,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.06.06	UD	Campana industrial Led 150W, Blanco frío Campana industrial Led 150W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Incluye reflector de 100°. Potencia: 150W. Flujo luminoso: 13500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 100°. CHIP fabricante: Epistar. Color de luz: frío. Tem- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.06.07	UD	Campana Led industrial 200W, Blanco frío Campana Led industrial 200W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Incluye reflector de 45° (disponible la opción de reflector de 120°). Potencia: 200W. Flujo luminoso: 18000. CRI: 80. Ángulo de apertura: 45°. CHIP fa- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			222,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
01.06.08	UD	Campana Led industrial 300W CREE + MeanWell driver, Blanco frío Campana Led industrial 300W CREE + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led CREE y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 300W. Flujo luminoso: 27000. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabri- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			470,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.06.09	UD	Campana Led industrial 400W CREE + MeanWell driver, Blanco frío Campana Led industrial 400W CREE + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led CREE y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 400W. Flujo luminoso: 40000. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabri- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			577,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.06.10	UD	Campana industrial 100W, Blanco frío Campana industrial 100W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Posibilidad de selección entre reflector de 45°, 90° y 120° (Indicar tipo de reflector en el pedido). Potencia: 100W. Flujo luminoso: 9500. CRI: 70. Ángulo de apertura: 60°. CHIP fabricante: Epistar. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			123,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.11	UD	Campana Led E27, SMD5730, 50W, Blanco frío Campana Led E27, SMD5730, 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria Led compacta para iluminación general en espacios abiertos, comercio, industria, etc. Incorpora chip led Samsung SMD5730 de alta potencia y eficiencia. Incluye reflector de aluminio de 120°. Potencia: 50W. Flujo luminoso: 4500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. CHIP fabricante: Samsung. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.06.12	UD	Reflector aluminio 120° para lámpara industrial 100W Reflector aluminio 120° para lámpara industrial 100W de LEDBOX.. Pieza de recambio o para sustituir otros tipos de reflectores de campana industrial.. Ángulo de apertura: 120°. Accesorios: reflectores-campanas. RoHS. Canon Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					23,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.06.13	UD	Reflector aluminio 90° para lámpara industrial 100W Reflector aluminio 90° para lámpara industrial 100W de LEDBOX.. Pieza de recambio o para sustituir otros tipos de reflectores de campana industrial.. Ángulo de apertura: 90°. Accesorios: reflectores-campanas. RoHS. Canon ECO- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					23,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.06.14	UD	Reflector aluminio 45° para lámpara industrial 100W Reflector aluminio 45° para lámpara industrial 100W de LEDBOX.. Pieza de recambio o para sustituir otros tipos de reflectores de campana industrial.. Ángulo de apertura: 45°. Accesorios: reflectores-campanas. RoHS. Canon ECO- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					24,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
01.06.15	UD	Regulador Dimmer LED 0/1-10V + mando IR, 800W Regulador Dimmer LED 0/1-10V + mando IR, 800W de LEDBOX.. Dimmer 0-10v con mando para la regulación de intensidad de fuentes, driver o balastos con entrada 0-10v.. Accesorios: controladores. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.06.16	UD	Sensor LuxSense Philips LRL 1220 Sensor LuxSense Philips LRL 1220 de LEDBOX.. El sensor LuxSense Philips LRL 1220, 1-10V mide la luz reflejada procedente de la superficie inferior. Regula la potencia de la lámpara cuando el nivel de luz excede el nivel de luz requerido definido por el punto establecido del sensor de luz.. CHIP fabricante: Philips. Accesorios: sensores. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					69,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.06.17	UD	Reflector aluminio 120° para lámpara industrial 200W Reflector aluminio 120° para lámpara industrial 200W de LEDBOX.. Pieza de recambio para sustituir otros tipos de reflectores que se incluyen en la campana industrial.. Ángulo de apertura: 120°. Accesorios: reflectores-campanas. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					23,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.06.18	UD	Reflector aluminio 45° para lámpara industrial 200W Reflector aluminio 45° para lámpara industrial 200W de LEDBOX.. Pieza de recambio o para sustituir otros tipos de reflectores de campana industrial.. Ángulo de apertura: 45°. Accesorios: reflectores-campanas. RoHS. Canon ECO- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					24,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06.19	UD	LED Driver Mean Well DC18-36V/120W/3400mA Regulable 0-10V, Regul LED Driver Mean Well DC18-36V/120W/3400mA Regulable 0-10V, Regulable de LEDBOX.. LED Driver Mean Well modelo HLG-120H-36B, regulación por dimmer 0-10V, 100-120W, 18-36VDC, 3400mA, Corriente Constante. Potencia: 120W. Accesorios: drivers. RoHS. Canon ECORAAE. Marcado CE.	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			87,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
01.06.20	UD	Campana Led industrial 100W Philips + MeanWell driver, Blanco fr Campana Led industrial 100W Philips + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial profesional y de máxima garantía. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led Philips y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 100W. Flujo luminoso: 11500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Philips. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			189,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
01.06.21	UD	Campana Led industrial 120W Philips + MeanWell driver, Blanco fr Campana Led industrial 120W Philips + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial profesional y de máxima garantía. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led Philips y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 120W. Flujo luminoso: 13800. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Philips. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			205,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.06.22	UD	Campana Led industrial 150W Philips + MeanWell driver, Blanco fr Campana Led industrial 150W Philips + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial profesional y de máxima garantía. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led Philips y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 150W. Flujo luminoso: 17250. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Philips. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			238,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.06.23	UD	Campana Led industrial 200W Philips + MeanWell driver, Blanco fr Campana Led industrial 200W Philips + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial profesional y de máxima garantía. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led Philips y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 200W. Flujo luminoso: 23000. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Philips. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			288,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.06.24	UD	Campana Led industrial 250W Philips + MeanWell driver, Blanco fr Campana Led industrial 250W Philips + MeanWell driver, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria compacta para iluminación industrial profesional y de máxima garantía. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes... Con chip led Philips y driver led MeanWell. Incluye reflector de aluminio de 90°. Posibilidad de selección entre otros reflectores de 45°, 60° y 120°. Potencia: 250W. Flujo luminoso: 28750. CRI: 80. Ángulo de apertura: 90°. CHIP fabricante: Philips. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			412,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.07 Proyectores industriales					
01.07.01	UD	Foco Proyector Led High Power 100W, Blanco frío Foco Proyector Led High Power 100W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 100W. Flujo luminoso: 9500. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					304,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.07.02	UD	Proyector High Power 120W, Blanco frío Proyector High Power 120W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 120W. Flujo luminoso: 11400. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					329,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.07.03	UD	Proyector High Power 150W, Blanco frío Proyector High Power 150W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 150W. Flujo luminoso: 14250. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					387,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.07.04	UD	Proyector High Power 200W, Blanco frío Proyector High Power 200W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 200W. Flujo luminoso: 19000. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					495,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.07.05	UD	Proyector High Power 300W, Blanco frío Proyector High Power 300W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 300W. Flujo luminoso: 28500. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					660,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
01.07.06	UD	Proyector High Power 400W, Blanco frío Proyector High Power 400W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 400W. Flujo luminoso: 38000. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					908,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
01.07.07	UD	Proyector High Power 500W, Blanco frío Proyector High Power 500W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector LED de alta potencia y eficiencia diseñado para talleres, fábricas, almacenes, instalaciones deportivas, etc. Con chip led CREE y driver Mean Well.. Potencia: 500W. Flujo luminoso: 47500. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1.073,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.08 Tubos LED					
APARTADO 01.08.01 Tubos led					
01.08.01.01	UD	Tubo LED T8 Integrado, 10W, 60cm, Blanco neutro Tubo LED T8 Integrado, 10W, 60cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T8 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 10W. Materiales: . Flujo luminoso: 950. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Tem- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					7,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.08.01.02	UD	Tubo LED T8 Integrado, 15W, 90cm, Blanco neutro Tubo LED T8 Integrado, 15W, 90cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T8 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 15W. Materiales: . Flujo luminoso: 1425. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Tem- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					11,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.08.01.03	UD	Tubo LED T8 Integrado, 20W, 120cm, Blanco neutro Tubo LED T8 Integrado, 20W, 120cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T8 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 20W. Materiales: . Flujo luminoso: 1900. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					11,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.08.01.04	UD	Tubo LED T8 Integrado, 25W, 150cm, Blanco neutro Tubo LED T8 Integrado, 25W, 150cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T8 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 25W. Materiales: . Flujo luminoso: 2375. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.08.01.05	UD	Tubo LED T5 Integrado, 8W, 60cm, Blanco neutro Tubo LED T5 Integrado, 8W, 60cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 8W. Materiales: . Flujo luminoso: 800. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 60. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					6,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.01.06	UD	Tubo LED T5 Integrado, 14W, 90cm, Blanco neutro Tubo LED T5 Integrado, 14W, 90cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 14W. Materiales: . Flujo luminoso: 940. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 90. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	10,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.08.01.07	UD	Tubo LED T5 Integrado con interruptor, 7W, 57cm, Blanco neutro Tubo LED T5 Integrado con interruptor, 7W, 57cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Incorpora interruptor en la base para una mayor comodidad de uso. Ideal para iluminación lineal.. Potencia: 7W. Materiales: . Flujo luminoso: 630. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 60. Con interruptor: Y. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	11,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.08.01.08	UD	Tubo LED T5 Integrado, 18W, 120cm, Blanco neutro Tubo LED T5 Integrado, 18W, 120cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 18W. Materiales: . Flujo luminoso: 1700. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 120. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORA- Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	11,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.08.01.09	UD	Tubo LED T5 Integrado, 22W, 150cm, Blanco neutro Tubo LED T5 Integrado, 22W, 150cm, Blanco neutro de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Ahorra más del 50% de energía respecto a los tubos fluorescentes convencionales. Ofrecen una mejor calidad de luz, no tiene parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. No requieren mantenimiento y aseguran una alta durabilidad.. Potencia: 22W. Materiales: . Flujo luminoso: 2100. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 150. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORA- Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	16,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
01.08.01.10	UD	Tubo LED T5 Integrado con interruptor, 14W, 120cm, Blanco cálido Tubo LED T5 Integrado con interruptor, 14W, 120cm, Blanco cálido de LEDBOX.. Tubo led T5 de reducido tamaño que incluye todo lo necesario para conectar directamente a la corriente eléctrica. Incorpora interruptor en la base para una mayor comodidad de uso. Ideal para iluminación lineal.. Potencia: 14W. Materiales: . Flujo luminoso: 1190. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T5-G5. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Tubo led - Formatos: 120. Con interruptor: Y. Tubo integrado: Y. RoHS. Canon ECORAE. Mar- Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.08.01.11	UD	Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 9W, 60cm, 20-100%, BI Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 9W, 60cm, 20-100%, Blanco frío de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye el novedoso chip led SMD2835 de alta potencia luminica e integra sensor radar de movimiento que aporta nuevas funcionalidades.. Potencia: 9W. Materiales: . Flujo luminoso: 900. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Sensores: movimiento. Tubo Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	15,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.01.12	UD	Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 14W, 90cm, 20-100%, B Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 14W, 90cm, 20-100%, Blanco frío de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye el novedoso chip led SMD2835 de alta potencia luminica e integra sensor radar de movimiento que aporta nuevas funcionalidades.. Potencia: 14W. Materiales: . Flujo luminoso: 1330. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Sensores: movimien- to. Tubo led - Formatos: 90. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					18,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.08.01.13	UD	Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 18W, 120cm, 20-100%, Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 18W, 120cm, 20-100%, Blanco frío de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye el novedoso chip led SMD2835 de alta potencia luminica e integra sensor radar de movimiento que aporta nuevas funcionalidades.. Potencia: 18W. Materiales: . Flujo luminoso: 1800. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Sensores: movimien- Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					21,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.08.01.14	UD	Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 22W, 150cm, 20-100%, Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 22W, 150cm, 20-100%, Blanco frío de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye el novedoso chip led SMD2835 de alta potencia luminica e integra sensor radar de movimiento que aporta nuevas funcionalidades.. Potencia: 22W. Materiales: . Flujo luminoso: 2200. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Sensores: movimien- Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.08.01.15	UD	Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 9W, 60cm, 20-100%, BI Tubo LED T8 con Sensor Radar de presencia, 9W, 60cm, 20-100%, Blanco cálido de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye el novedoso chip led SMD2835 de alta potencia luminica e integra sensor radar de movimiento que aporta nuevas funcionalidades.. Potencia: 9W. Materiales: . Flujo luminoso: 790. Protección IP: IP44. CRI: >=75. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Sensores: movi- Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					15,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.08.01.16	UD	Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco cálido, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Po- tencia: 18W. Materiales: . Flujo luminoso: 1530. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Tubo led - Formatos: 120. RoHS. Canon ECORA- Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					14,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS					
01.08.01.17	UD	Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco neutro, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco neutro, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Po- tencia: 18W. Materiales: . Flujo luminoso: 1710. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 120. RoHS. Canon ECO- Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					14,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.01.18	UD	Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco frío, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 18W, 120cm, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Potencia: 18W. Materiales: . Flujo luminoso: 1800. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Tubo led - Formatos: 120. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			14,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS					
01.08.01.19	UD	Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco cálido, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Potencia: 25W. Materiales: . Flujo luminoso: 2000. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Tubo led - Formatos: 150. RoHS. Canon ECORA- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.08.01.20	UD	Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco neutro, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco neutro, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Potencia: 25W. Materiales: . Flujo luminoso: 2250. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Tubo led - Formatos: 150. RoHS. Canon ECO- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.08.01.21	UD	Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco frío, Regulable Tubo LED T8 Regulable, 25W, 150cm, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. El nuevo tubo led T8 incluye chip led SMD2835 de Epistar de alta potencia luminica e integra dimmer para poder regular la intensidad luminosa.. Potencia: 25W. Materiales: . Flujo luminoso: 2450. Protección IP: IP44. CRI: >=80. Casquillo: T8-G13. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Tubo led - Formatos: 150. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
APARTADO 01.08.02 Tubos led 2G11					
01.08.02.01	UD	Bombilla LED 2G11 - 20W, Blanco neutro Bombilla LED 2G11 - 20W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 20W. Flujo luminoso: 1900. Ángulo de apertura: 180°. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			23,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.08.02.02	UD	Bombilla LED 2G11 - 26W, Blanco cálido Bombilla LED 2G11 - 26W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 26W. Flujo luminoso: 2300. Ángulo de apertura: 180°. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			28,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.02.03	UD	Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco cálido Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 8W. Flujo luminoso: 720. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_16W. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Número de leds: 84. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			16,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.08.02.04	UD	Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco neutro Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 8W. Flujo luminoso: 740. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_16W. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Número de leds: 84. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.08.02.05	UD	Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco frío Bombilla LED 2G11 - 8W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 8W. Flujo luminoso: 760. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_16W. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Número de leds: 84. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
01.08.02.06	UD	Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco cálido Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 12W. Flujo luminoso: 1080. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11 24W. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Número de leds: 120. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			18,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.08.02.07	UD	Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco neutro Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 12W. Flujo luminoso: 1100. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11 24W. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Número de leds: 120. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			18,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.08.02.08	UD	Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco frío Bombilla LED 2G11 - 12W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 12W. Flujo luminoso: 1140. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11 24W. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Número de leds: 120. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			18,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08.02.09	UD	Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco cálido Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 15W. Flujo luminoso: 1350. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_30W. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Número de leds: 154. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.08.02.10	UD	Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco neutro Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 15W. Flujo luminoso: 1390. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_30W. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Número de leds: 154. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.08.02.11	UD	Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco frío Bombilla LED 2G11 - 15W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 15W. Flujo luminoso: 1420. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_30W. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Número de leds: 154. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.08.02.12	UD	Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco cálido Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 22W. Flujo luminoso: 1980. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_44W. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Número de leds: 216. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			27,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.08.02.13	UD	Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco neutro Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 22W. Flujo luminoso: 2000. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_44W. Color de luz: neutro. Temperatura de color: 4000. Número de leds: 216. RoHS. Canon ECO-Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			27,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.08.02.14	UD	Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco frío Bombilla LED 2G11 - 22W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED para luminarias con base 2G11. La solución ideal para espacios donde la luminaria está muchas horas encendida como parkings, ascensores, oficinas, tiendas, hospitales, etc.. Potencia: 22W. Flujo luminoso: 2100. Ángulo de apertura: 180°. CHIP tipo: SMD3014. Equivalencia: 2G11_44W. Color de luz: frio. Temperatura de color: 6000. Número de leds: 216. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			27,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.09 Bombillas LED					
APARTADO 01.09.01 Bombillas Led E14					
01.09.01.01	UD	Bombilla LED Vela E14 frost 3W, Blanco cálido Bombilla LED Vela E14 frost 3W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con acabado frost para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 200. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC85-265V. Color de luz: calido. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					2,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.01.02	UD	Bombilla LED Vela E14 frost 3W, Blanco frío Bombilla LED Vela E14 frost 3W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con acabado frost para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 3W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 240. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC85-265V. Color de luz: frío. Bombilla - Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					2,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.01.03	UD	Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco cálido Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con acabado frost para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 390. CRI: >80. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 210°. Alimentación: AC220-240V. Factor de potencia: >0,4. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: vela. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.01.04	UD	Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco frío Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con acabado frost para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 420. CRI: >80. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 210°. Alimentación: AC220-240V. Factor de potencia: >0,4. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: vela. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.01.05	UD	Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco neutro Bombilla LED Vela E14 frost 5W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con acabado frost para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 410. CRI: >80. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 210°. Alimentación: AC220-240V. Factor de potencia: >0,4. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: vela. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon ECORAE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.01.06	UD	Bombilla filamento Led E14 COB 4W, Regulable, Blanco cálido, Reg Bombilla filamento Led E14 COB 4W, Regulable, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con chip cob en forma de filamento para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 4W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 360. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 320°. Equivalencia: E14_30W. Alimentación: AC230V. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: vela. Tempe- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					6,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.01.07	UD	Bombilla filamento Led E14 COB 4W, Regulable, Blanco frío, Regul Bombilla filamento Led E14 COB 4W, Regulable, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Bombilla LED tipo vela (candle) con chip cob en forma de filamento para casquillos convencionales E14. Ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz.. Potencia: 4W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 400. Casquillo: E14. Ángulo de apertura: 320°. Equivalencia: E14_30W. Alimentación: AC230V. Color de luz: frío. Bombilla - Tipo: vela. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	6,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
APARTADO 01.09.02 Bombillas Led E27					
01.09.02.01	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco cálido Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 420. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 3000.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	3,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.02.02	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco neutro Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 450. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 4000.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	3,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.02.03	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco frío Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 480. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: frío. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 6000. RoHS.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	3,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.02.04	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco cálido Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 780. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	6,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.09.02.05	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco neutro Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 810. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 4000. RoHS. Canon			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	6,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.02.06	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco frío Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 9W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 850. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: frío. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-RAEE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			6,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
01.09.02.07	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco cálido Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 16W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 1350. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 3000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			8,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09.02.08	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco neutro Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 16W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 1430. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color:			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			8,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09.02.09	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco frío Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 16W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 16W. Voltaje (V): 3. Estilo vintage: Y. Flujo luminoso: 1500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: frío. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 6000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			8,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09.02.10	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco cálido Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 23W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1850. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			13,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.09.02.11	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco neutro Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco neutro de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia lumínica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 23W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1920. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: neutro. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 4000. RoHS. Ca-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			13,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.02.12	UD	Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco frío Bombilla Corn E27 SMD2835 LED 23W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla multi led tipo mazorca para casquillos E27. Bombilla de última generación, ángulo de 360° de leed ultra brillantes de alta potencia luminica. Aplicable para iluminar cualquier ocasión.. Potencia: 23W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2000. CRI: 80. Ángulo de apertura: 360°. Alimentación: 220VAC. Color de luz: frío. Bombilla - Tipo: corn. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECO-RAEE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			13,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.09.02.13	UD	Bombilla LED SAMSUNG E27, 9W, Sensor movimiento y luminosidad, B Bombilla LED SAMSUNG E27, 9W, Sensor movimiento y luminosidad, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED con sensor de movimiento y de luminosidad. Solo se enciende cuando detecta movimiento en su radio de detección y luminosidad ambiente es menos a 10lux.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 720. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 85-250VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: clasica. Temperatura Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			12,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.02.14	UD	Bombilla LED SAMSUNG E27, 9W, Sensor movimiento y luminosidad, B Bombilla LED SAMSUNG E27, 9W, Sensor movimiento y luminosidad, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED con sensor de movimiento y de luminosidad. Solo se enciende cuando detecta movimiento en su radio de detección y luminosidad ambiente es menos a 10lux.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 720. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 85-250VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: clasica. Temperatura Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			12,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.09.02.15	UD	Bombilla LED SAMSUNG E27, 12W, Sensor movimiento y luminosidad, Bombilla LED SAMSUNG E27, 12W, Sensor movimiento y luminosidad, Blanco cálido de LEDBOX.. Bombilla LED con sensor de movimiento y de luminosidad. Solo se enciende cuando detecta movimiento en su radio de detección y luminosidad ambiente es menos a 10lux.. Potencia: 12W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 960. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 85-250VAC. Color de luz: calido. Bombilla - Tipo: clasica. Temperatura Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			14,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.09.02.16	UD	Bombilla led WiFi E27 Bulb 6W, blanco dual, Blanco dual Bombilla led WiFi E27 Bulb 6W, blanco dual, Blanco dual de LEDBOX.. La nueva bombilla LED Wifi blanco dual puede ser controlada por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 500. Ángulo de apertura: 180°. Alimentación: AC 86-265V. Color de luz: dual. Bombilla - Tipo: clasica. Temperatura de color: Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			20,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09.02.17	UD	Bombilla led E27 Bulb 6W RGB+Blanco frío, RGB Bombilla led E27 Bulb 6W RGB+Blanco frío, RGB de LEDBOX.. La nueva bombilla LED Wifi puede ser controlada por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android. Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz. Ofrece color RGB+blanco frío.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 220. Ángulo de apertura: 180°. Alimentación: AC 86-265V. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			20,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.02.18	UD	Bombilla led E27 6W, RGB+Blanco DUAL, Bluetooth 4.0i, RGB, Regul Bombilla led E27 6W, RGB+Blanco DUAL, Bluetooth 4.0i, RGB, Regulable de LEDBOX.. La nueva bombilla RGBW Bluetooth permite ser controlada de forma inalámbrica a través de cualquier dispositivo móvil smartphone o tablet con la App Android o IOS. Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca 2700-6500K.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Bluetooth: Y. Flujo luminoso: 600. Ángulo de apertura: 220°. Longitud de onda: R-620-630 / G-510-525 / B-455-470. Alimentación: AC 100-240V. Color de luz: RGB. Bombilla - Tipo: altas. Temperatura de color: 2700-6500. Número de leds: 24. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					26,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.09.02.19	UD	Bombilla led E27 9W, RGB+Blanco DUAL, Bluetooth 4.0i, RGB, Regul Bombilla led E27 9W, RGB+Blanco DUAL, Bluetooth 4.0i, RGB, Regulable de LEDBOX.. La nueva bombilla RGBW Bluetooth permite ser controlada de forma inalámbrica a través de cualquier dispositivo móvil smartphone o tablet con la App Android o IOS. Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz RGB y luz blanca 2700-6500K.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Bluetooth: Y. Flujo luminoso: 900. Ángulo de apertura: 220°. Alimentación: AC 100-240V. Color de luz: RGB. Bombilla - Tipo: altas. Temperatura de color: 2700-6500. Número de leds: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					31,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
01.09.02.20	UD	Kit mando + 2 bombillas E27 blanco dual 6W 2.4G WiFi, Blanco dua Kit mando + 2 bombillas E27 blanco dual 6W 2.4G WiFi, Blanco dual de LEDBOX.. Kit que incluye mando a distancia y 2 bombillas E27 Led Wifi blanco cÁfÁjido. Las nuevas bombillas LED Wifi pueden ser controladas por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. Mando incluido: Y. WiFi: Y. Flujo luminoso: 420. Ángulo de apertura: 180°. Alimentación: AC 86-265V. Color de luz: dual. Bombilla - Tipo: clasica. Temperatura de color: 3000-6000. Número de Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
01.09.02.21	UD	Campana Led E27, SMD5730, 50W, Blanco frío Campana Led E27, SMD5730, 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria Led compacta para iluminación general en espacios abiertos, comercio, industria, etc. Incorpora chip led Samsung SMD5730 de alta potencia y eficiencia. Incluye reflector de aluminio de 120°. Potencia: 50W. Flujo luminoso: 4500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. CHIP Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
APARTADO 01.09.03 Bombillas Led PAR					
01.09.03.01	UD	Bombilla LED E27, PAR20, COB 7W, Blanco frío Bombilla LED E27, PAR20, COB 7W, Blanco frío de LEDBOX.. Bombilla LED para casquillos o bases convencionales E27. Alta potencia lumínica, ahorro de hasta el 90% en su consumo de luz. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 660. CRI: 80. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC85-250V. Color de luz: frío. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					14,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con UN CÉNTIMOS					
01.09.03.02	UD	Lámpara LED PAR38, E27, 12W, Blanco cálido, Regulable Lámpara LED PAR38, E27, 12W, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Diseñada para sustituir focos halógenos de casquillo E27. Son bombillas de última generación y alta tecnología que ofrecen una excelente iluminación nunca vista en luminarias LED y con un mínimo consumo. Potencia: 12W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1000. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: 85-264VAC. Color de luz: calido. Temperatura de color: 3000. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09.03.03	UD	Lámpara LED PAR38, E27 COB, 24W, Blanco frío, Regulable Lámpara LED PAR38, E27 COB, 24W, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Diseñada para sustituir focos halógenos de casquillo E27. Son bombillas de última generación y alta tecnología que ofrecen una excelente iluminación nunca vista en luminarias LED y con un mínimo consumo. Potencia: 24W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1525. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 40°. Alimentación: 220V AC. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6500. Bombilla - PAR: par38. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.09.03.04	UD	Lámpara LED PAR30, E27, 20W, Blanco frío Lámpara LED PAR30, E27, 20W, Blanco frío de LEDBOX.. Diseñada para sustituir focos halógenos de casquillo E27. Son bombillas de última generación y alta tecnología que ofrecen una excelente iluminación nunca vista en luminarias LED y con un mínimo consumo. Potencia: 20W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1900. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: AC100-240V. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Bombilla - PAR: Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.09.03.05	UD	Lámpara LED PAR30 E27, 35W, Blanco frío Lámpara LED PAR30 E27, 35W, Blanco frío de LEDBOX.. Diseñada para sustituir focos halógenos de casquillo E27. Son bombillas de última generación y alta tecnología que ofrecen una excelente iluminación nunca vista en luminarias LED y con un mínimo consumo. Incorpora ventilador para disipar el calor generado por la bombilla y aumentar la vida útil.. Potencia: 35W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 3300. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 60°. Alimentación: AC100-240V. Color de luz: frío. Temperatura de color: 6000. Bombilla - PAR: par30. RoHS. Canon Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	28,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.09.03.06	UD	Bombilla led PAR30 WiFi E27 Bulb 9W RGB+Blanco cálido, RGB, Regu Bombilla led PAR30 WiFi E27 Bulb 9W RGB+Blanco cálido, RGB, Regulable de LEDBOX.. La nueva bombilla LED Wifi puede ser controlada por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android. Ofrece máximo control y amplias posibilidades de decoración con luz.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 600. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 180°. Longitud de onda: R-620-630 / G-510-525 / B-455-470. Alimentación: AC 86-265V. Color de luz: RGB. Temperatura de color: Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	26,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.09.03.07	UD	LED PAR30, E27, 30W, PLANT GROW, Rojo-Azul LED PAR30, E27, 30W, PLANT GROW, Rojo-Azul de LEDBOX.. Las lámparas de Crecimiento LED están fabricadas para dar el mayor beneficio a las plantas mientras crecen usando la menos cantidad de energía. Emiten las ondas de luz necesarias para la fotosíntesis, lo que les permite desarrollarse en ausencia de la luz natural del sol. A diferencia de las otras opciones de iluminación, estas proporcionan una mínima cantidad de calor, haciéndolas seguras para el crecimiento de las plantas, que no se quemarán ni deshidratarán.. Potencia: 30W. Voltaje (V): 3. Casquillo: E27. Ángulo de apertura: 45°. Alimentación: AC100-240V. Color de luz: rojoazul. Bombilla - PAR: par30. Sin descomposición			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	49,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.10 Plafones de Led					
01.10.01	UD	Plafón Led KRAMFOR 18W superficie, Blanco neutro Plafón Led KRAMFOR 18W superficie, Blanco neutro de LEDBOX.. Plafón de techo led es una luminaria led de superficie con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 18W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 120°. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					11,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.10.02	UD	Plafón Led MARAK 18W, superficie, Blanco neutro Plafón Led MARAK 18W, superficie, Blanco neutro de LEDBOX.. Luminaria led de superficie con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 18W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 100-240VAC. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					11,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.10.03	UD	Plafón Led CRONOS ROUND 23W, regulable, Blanco cálido, Regulable Plafón Led CRONOS ROUND 23W, regulable, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Luminaria led de superficie de gran calidad con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 23W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					42,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.10.04	UD	Plafón Led CRONOS KVADRATA 23W, regulable, Blanco frío, Regulable Plafón Led CRONOS KVADRATA 23W, regulable, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luminaria led de superficie de gran calidad con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia. Luz regulable para adaptar la luz a cualquier ambiente.. Potencia: 23W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 90°. Alimentación: 200-240VAC. Color de luz: frío. For- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					42,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.10.05	UD	Luminaria Led de superficie SNOKE, 40W, 125cm, Blanco frío Luminaria Led de superficie SNOKE, 40W, 125cm, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable lineal que ofrece una iluminación general a través del difusor de policarbonato opal que crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 40W. Materiales: Aluminio anodizado. Ángulo de apertura: 130°. Alimentación: AC110-240V. Co- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					22,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.10.06	UD	Luminaria Led de superficie SNOKE, 20W, 60cm, Blanco frío Luminaria Led de superficie SNOKE, 20W, 60cm, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable lineal que ofrece una iluminación general a través del difusor de policarbonato opal que crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 20W. Ángulo de apertura: 130°. Alimentación: AC110-240V. Color de luz: frío. Forma: rectangular. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.10.07	UD	Plafón Led KRAMFOR 25W, superficie, Blanco frío Plafón Led KRAMFOR 25W, superficie, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led de superficie con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 25W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 100-240VAC. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.10.08	UD	Plafón Led KRAMFOR BIG 50W, superficie, Blanco frío Plafón Led KRAMFOR BIG 50W, superficie, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led de superficie de gran tamaño con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 50W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frío. Forma: circular. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.10.09	UD	Plafón Led MARAK BIG 50W, superficie, Blanco frío Plafón Led MARAK BIG 50W, superficie, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led de superficie de gran tamaño con cuerpo de aluminio y amplio difusor, gran ángulo de apertura, proporciona iluminación general con una máxima eficiencia.. Potencia: 50W. Materiales: Lacado en color blanco. Movilidad: fijo. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: 100-240VAC. Color de luz: frío. Forma: circular. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.11 Foco led para carril					
01.11.01	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 15W, Blanco cálido Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 15W, Blanco cálido de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1100. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: cálido. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 3000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marca- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					57,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.11.02	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 15W, Blanco frío Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 15W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1300. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: frío. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 6000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marca- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					57,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.11.03	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 25W, Blanco cálido Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 25W, Blanco cálido de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 25W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2000. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: cálido. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 3000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marca- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.11.04	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 25W, Blanco frío Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 25W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 25W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2500. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: frío. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 6000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marca- Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11.05	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 40W, Blanco cálido Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 40W, Blanco cálido de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 40W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 3000. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: cálido. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 2700. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			98,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.11.06	UD	Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 40W, Blanco neutro Foco carril DIMO RAIL LED BridgeLux 40W, Blanco neutro de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 40W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 3200. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: neutro. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 4000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			98,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.11.07	UD	Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 33W, Blanco cálido Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 33W, Blanco cálido de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 33W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2475. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: cálido. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 2700. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.11.08	UD	Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 33W, Blanco neutro Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 33W, Blanco neutro de LEDBOX.. Proyector para carril led, incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 33W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2640. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: neutro. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 4000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.11.09	UD	Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 50W, Blanco cálido Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 50W, Blanco cálido de LEDBOX.. Proyector para carril led, Incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 50W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 3750. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: cálido. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 2700. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.11.10	UD	Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 50W, Blanco frío Foco carril KRON RAIL LED BridgeLux 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Proyector para carril led, Incluye conector bifásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color blanco mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 50W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 4250. CRI: 85. Ángulo de apertura: 40°. Color de luz: frío. Foco carril - Tipo: bifasico. Temperatura de color: 6000. Color: blanco. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.	Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11.11	UD	Foco carril CRONOLUX RAIL LED negro 30W, RF, Regulable, Blanco c Foco carril CRONOLUX RAIL LED negro 30W, RF, Regulable, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Proyector para carril led RF que permite ser controlado con un mando a distancia, con conector monofásico, orientable en todas direcciones y fabricación de alta calidad en aluminio y lacado en color negro mate, incluye conector carril. Indicado para todo tipo de iluminación técnica, Uso comercial y profesional, oficinas, salas de exposiciones, etc.. Potencia: 30W. Voltaje (V): 3. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 2350. CRI: 85. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: calido. Foco carril - Tipo: monofásico. Temperatura de color: 2700. Color: negro. RoHS. Canon ECO-RAEE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.11.12	UD	Mando a distancia CRONOLUX RF Mando a distancia CRONOLUX RF de LEDBOX.. Mando a distancia para proyector para carril led RF Cronolux. Desde el mando a distancia ss posible apagar/encender, regular la intensidad, programar escenas, etc. Todo el control de la iluminación en la palma de tu mano.. Radio frecuencia (RF): Y. Accesorios: mandos. RoHS. Canon			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			16,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.11.13	UD	Carril monofásico con conector, 1 metro, blanco, cuadrado Carril monofásico con conector, 1 metro, blanco, cuadrado de LEDBOX.. Carril en color blanco. Fácilmente ampliable con otros carriles y con otros accesorios para realizar formas lineales o en cuadrícula.. Voltaje (V): 3. Foco ca-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			13,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
01.11.14	UD	Conector foco a carril monofásico, blanco Conector foco a carril monofásico, blanco de LEDBOX.. Conector para acoplar los focos al carril. Color blanco. De fácil instalación. Voltaje (V): 3. Foco carril - Tipo: monofasico. Accesorios: conectores. Color: blanco. RoHS. Ca-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			5,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.11.15	UD	Unión I para carril monofásico, blanco, cuadrado Unión I para carril monofásico, blanco, cuadrado de LEDBOX.. Conector para unir carriles monofásicos. Color blanco. De fácil instalación. Voltaje (V): 3. Foco carril - Tipo: monofasico. Accesorios: conectores. Color: blanco.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			2,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.11.16	UD	Unión T carril monofásico Unión T carril monofásico de LEDBOX.. Conector para unir en forma de T carriles. Color blanco. De fácil instalación. Voltaje (V): 3. Foco carril - Tipo: monofasico. Accesorios: conectores. Color: blanco. RoHS. Canon ECORA-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			3,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
01.11.17	UD	Unión X carril monofásico Unión X carril monofásico de LEDBOX.. Conector para unir carriles en forma de X. Color blanco. De fácil instalación. Voltaje (V): 3. Foco carril - Tipo: monofasico. Accesorios: conectores. Color: blanco. RoHS. Canon ECORA-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			4,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11.18	UD	Carril trifásico con conector, 1 metro, blanco Carril trifásico con conector, 1 metro, blanco de LEDBOX.. Sistema de carril trifásico de 3 encendidos, flexible y multifuncional. Voltaje (V): 3. Foco carril - Tipo: trifásico. Accesorios: railes. Color: blanco. RoHS. Canon ECORA-EE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			23,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.11.19	UD	TRACK LIGHT RGB+WW WiFi trifásico, RGB+W, Regulable TRACK LIGHT RGB+WW WiFi trifásico, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. TRACK LIGHT es un foco LED RGB+WW para carril TRifásico con múltiples opciones de control. Para iluminar con color cualquier ambiente. Opcionalmente puede ser controlada por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 560. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: RGBW. Foco carril - Tipo: trifásico. Temperatura de color: 3000. Número de leds: 9.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			37,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.11.20	UD	TRACK LIGHT RGB+CW WiFi monofásico, RGB, Regulable TRACK LIGHT RGB+CW WiFi monofásico, RGB, Regulable de LEDBOX.. TRACK LIGHT es un foco LED RGB+CW para carril monofásico con múltiples opciones de control. Para iluminar con color cualquier ambiente. Opcionalmente puede ser controlada por un mando a distancia wireless o con el adaptador WiFi mediante App gratuita para smartphone o tablet Apple y/o Android.. Potencia: 7W. Voltaje (V): 3. WiFi: Y. Flujo luminoso: 650. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: RGB. Foco carril - Tipo: monofásico. Temperatura de color: 6000. Número de leds: 9.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.12 Apliques led de pared					
01.12.01	UD	Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 5W, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 500. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Canon ECO-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			123,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.12.02	UD	Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 10W, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 10W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1000. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Canon			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			123,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.12.03	UD	Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 10W, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 10W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1000. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12.04	UD	Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 20W, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 20W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 20W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2000. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Canon ECORAEE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			180,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.12.05	UD	Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 15w, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 15w, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1500. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			214,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
01.12.06	UD	Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 30W, Blanco frío Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 30W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 30W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 3000. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros. RoHS.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			238,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.12.07	UD	Aplique Led WALL 330, 10W, RGB Aplique Led WALL 330, 10W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORA-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.12.08	UD	Aplique Led WALL 500, 15W, RGB Aplique Led WALL 500, 15W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORA-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			85,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.12.09	UD	Aplique Led WALL 1000, 30W, RGB Aplique Led WALL 1000, 30W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 30W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORA-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			114,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12.10	UD	Aplique Led LOIN 330, 6W, RGB Aplique Led LOIN 330, 6W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 6W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	69,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.12.11	UD	Aplique Led LOIN 500, 9W, RGB Aplique Led LOIN 500, 9W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 9W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORAE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	81,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.12.12	UD	Aplique Led LOIN 1000, 15W, RGB Aplique Led LOIN 1000, 15W, RGB de LEDBOX.. Aplique LED de pared funcional y decorativo de diseño moderno y minimalista. Permite generar un tipo de luz difusa y homogénea. Los apliques de pared Led suelen ser luminarias que complementan a la iluminación principal siendo un elemento importante en la decoración de los más variados ambientes.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Ángulo de apertura: 45°. Color de luz: RGB. RoHS. Canon ECORAE.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.12.13	UD	Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 5W, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 5W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 400. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Canon			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	123,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.12.14	UD	Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 10W, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 55cm, 10W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 800. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Ca			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	123,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.12.15	UD	Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 10W, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 10W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 10W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 800. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12.16	UD	Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 20W, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 110cm, 20W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 20W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1600. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			180,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.12.17	UD	Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 15w, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 15w, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 15W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 1200. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			214,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
01.12.18	UD	Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 30W, Blanco cálido Aplique NAXOS TABLE, 165cm, 30W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria led minimalista de acero inoxidable para la iluminación de cuadros. Emite una cortina de luz fría sin emisión de calor y gran eficiencia. Lámpara ideal para combinar diferentes tipos de iluminación en estancias, pasillos, baños, entradas o recibidores.. Potencia: 30W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2400. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			238,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.13 Apliques led de techo					
01.13.01	UD	Luminaria KUBB negro, 48W, Blanco cálido Luminaria KUBB negro, 48W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria de techo con diseño cúbico que permite múltiples composiciones creativas en combinación. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 48W. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			131,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
01.13.02	UD	Luminaria KUBB negro, 48W, Blanco frío Luminaria KUBB negro, 48W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria de techo con diseño cúbico que permite múltiples composiciones creativas en combinación. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 48W. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			131,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
01.13.03	UD	Luminaria KUBB blanco, 72W, Blanco cálido Luminaria KUBB blanco, 72W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria de techo con diseño cúbico que permite múltiples composiciones creativas en combinación. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 72W. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: calido. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.13.04	UD	Luminaria KUBB blanco, 72W, Blanco frío Luminaria KUBB blanco, 72W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria de techo con diseño cúbico que permite múltiples composiciones creativas en combinación. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 72W. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Iluminación para...: cuadros.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.13.05	UD	Luminaria TROF 35W, Blanco cálido Luminaria TROF 35W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria para la iluminación general de todo tipo de ambientes. De estilo minimalista fabricada en aluminio de alta calidad y lacado en color blanco.. Potencia: 35W. Ángulo de apertura: 60°. Color de luz: calido. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					79,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.13.06	UD	Foco SUNGE 35W, Blanco cálido Foco SUNGE 35W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria para la iluminación general de todo tipo de ambientes. De estilo minimalista fabricada en aluminio de alta calidad y lacado en color blanco.. Potencia: 35W. Ángulo de apertura: Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					79,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.14 Lámparas led suspendidas					
01.14.01	UD	Luminaria colgante SARTE ROUND, 24W, Ø40cm, Blanco cálido Luminaria colgante SARTE ROUND, 24W, Ø40cm, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria de suspensión que permite múltiples composiciones creativas en combinación con otras lámparas SARTE ROUND. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 24W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2160. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: calido. Forma: aro. Temperatura de color: 3000. RoHS. Canon ECORAE. Mar- Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					147,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.14.02	UD	Luminaria colgante SARTE ROUND, 24W, Ø40cm, Blanco frío Luminaria colgante SARTE ROUND, 24W, Ø40cm, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria de suspensión que permite múltiples composiciones creativas en combinación con otras lámparas SARTE ROUND. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 24W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 24. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					147,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.14.03	UD	Luminaria colgante SARTE ROUND, 40W, Ø60cm, Blanco frío Luminaria colgante SARTE ROUND, 40W, Ø60cm, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria de suspensión que permite múltiples composiciones creativas en combinación con otras lámparas SARTE ROUND. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 40W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 4000. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					197,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.14.04	UD	Luminaria colgante SARTE ROUND, 60W, Ø80cm, Blanco frío Luminaria colgante SARTE ROUND, 60W, Ø80cm, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria de suspensión que permite múltiples composiciones creativas en combinación con otras lámparas SARTE ROUND. La difusión de la luz en toda la superficie a través de un policarbonato opalizado de alta difusión crea un ambiente perfecto para cualquier estancia.. Potencia: 60W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 6000. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					247,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
01.14.05	UD	Luminaria colgante GLESNA LINEAL blanco, 25W, Blanco frío Luminaria colgante GLESNA LINEAL blanco, 25W, Blanco frío de LEDBOX.. Con un diseño limpio y arquitectónico en donde la última tecnología led es adaptada a la simplicidad de la lámpara creando una luz difusa y suave con acabado lacado blanco.. Potencia: 25W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2500. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: frio. Forma: esfera. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORA- Sin descomposición	Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.14.06	UD	Luminaria colgante GLESNA LINEAL cromo, 25W, Blanco frío Luminaria colgante GLESNA LINEAL cromo, 25W, Blanco frío de LEDBOX.. Con un diseño limpio y arquitectónico en donde la última tecnología led es adaptada a la simplicidad de la lámpara creando una luz difusa y suave con acabado cromado.. Potencia: 25W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 2500. CRI: >80. Ángulo de apertura: 120°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: frío. Forma: esfera. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.14.07	UD	Luminaria colgante GLESNA blanco, 5W, Blanco frío Luminaria colgante GLESNA blanco, 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Con un diseño limpio y arquitectónico en donde la última tecnología led es adaptada a la simplicidad de la lámpara creando una luz difusa y suave con acabado lacado blanco.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 500. CRI: >80. Ángulo de apertura: 90°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: frío. Forma: esfera. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.14.08	UD	Luminaria colgante GLESNA cromo, 5W, Blanco frío Luminaria colgante GLESNA cromo, 5W, Blanco frío de LEDBOX.. Con un diseño limpio y arquitectónico en donde la última tecnología led es adaptada a la simplicidad de la lámpara creando una luz difusa y suave con acabado cromado.. Potencia: 5W. Voltaje (V): 3. Flujo luminoso: 500. CRI: >80. Ángulo de apertura: 90°. Alimentación: AC220-240V. Color de luz: frío. Forma: esfera. Temperatura de color: 6000. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			40,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.15 Luces de emergencia led					
01.15.01	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F300, Blanco frío, Regulable Luz de emergencia Led EMERLUX F300, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luz LED de emergencia de máxima eficiencia, hasta 6 horas de autonomía con su batería recargable Litio, control de intensidad y test. Luz blanca y dos modos de intensidad lumínica. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			7,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.15.02	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F310, Blanco frío, Regulable Luz de emergencia Led EMERLUX F310, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luz LED de emergencia de máxima eficiencia, hasta 6 horas de autonomía con su batería recargable Li-ion, control de intensidad y test. Luz blanca y dos modos de intensidad lumínica. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			14,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.15.03	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F310 superficie techo, Blanco frío Luz de emergencia Led EMERLUX F310 superficie techo, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luz LED de emergencia de máxima eficiencia, hasta 6 horas de autonomía con su batería recargable Li-ion, control de intensidad y test. Luz blanca y dos modos de intensidad lumínica. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes.. Voltaje (V): 3. Batería: Li-ion. Alimentación: 110-220VAC, 50/60Hz. Instalación: superfi Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			23,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.15.04	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F310 empotrable techo, Blanco frío Luz de emergencia Led EMERLUX F310 empotrable techo, Blanco frío de LEDBOX.. Luz LED de emergencia de máxima eficiencia, hasta 6 horas de autonomía con su batería recargable Li-ion, control de intensidad y test. Luz blanca y dos modos de intensidad luminica. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes.. Voltaje (V): 3. Batería: Li-ion. Alimentación: 110-220VAC, 50/60Hz. Instalación: empotrado. RoHS. Canon ECORAAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			23,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
01.15.05	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F320 permanente superficie techo, Luz de emergencia Led EMERLUX F320 permanente superficie techo, Blanco frío de LEDBOX.. Luz LED de emergencia autónoma permanente de máxima eficiencia. Alumbrado de emergencia que permanece encendido simultáneamente con el alumbrado normal y continúa en ese estado cuando falla la fuente de energía del alumbrado normal. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes.. Voltaje (V): 3. Batería: Ni-Cad 3.6V/900mAh. Alimentación: 110-220VAC, 50/60Hz. Instalación: superficie. RoHS. Canon ECORAAE. Mar-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			23,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
01.15.06	UD	Luz de emergencia Led EMERLUX F320 permanente empotrable techo, Luz de emergencia Led EMERLUX F320 permanente empotrable techo, Blanco frío de LEDBOX.. Luz LED de emergencia autónoma permanente de máxima eficiencia. Alumbrado de emergencia que permanece encendido simultáneamente con el alumbrado normal y continúa en ese estado cuando falla la fuente de energía del alumbrado normal. Luz para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso o comunes.. Voltaje (V): 3. Batería: Ni-Cad 3.6V/900mAh. Alimentación: 110-220VAC, 50/60Hz. Instalación: empotrado. RoHS. Canon ECORAAE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			23,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
01.15.07	UD	Tubo LED Multifunción con batería recargable, 5W, IP68, Blanco f Tubo LED Multifunción con batería recargable, 5W, IP68, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Tubo led con la máxima protección IP68 y sistema multifunción con batería recargable de alta potencia. Solución profesional para utilizar en casos de emergencia.. Potencia: 5W. Flujo luminoso: 450. Protección IP: IP68. CRI: >=80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: frío. Temperatura de color: 5000. Multifunción: Y. Luz de emergencia: Y. Tubo led - For-			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			49,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.16 Paneles LED					
APARTADO 01.16.01 Paneles led					
01.16.01.01	UD	Panel LED 15W, RGB, RF, 30x30cm, RGB Panel LED 15W, RGB, RF, 30x30cm, RGB de LEDBOX.. Paneles LED SMD ultraplano, ahorro de hasta un 70%. Alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. Tienen una vida útil de más de 50.000 horas y pueden ser regulables mediante un controlador. Potencia: 15W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 950. CRI: 80.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			57,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.16.01.02	UD	Panel LED 25W, RGB, RF, 30x60cm, RGB Panel LED 25W, RGB, RF, 30x60cm, RGB de LEDBOX.. Paneles LED SMD ultraplano, ahorro de hasta un 70%. Alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato. Tienen una vida útil de más de 50.000 horas y pueden ser regulables mediante un controlador. Potencia: 25W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 1700. CRI: 80.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			73,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.16.01.03	UD	Panel LED 40W, RGB, RF, 30x120cm, RGB Panel LED 40W, RGB, RF, 30x120cm, RGB de LEDBOX.. Paneles LED RGB con mando a distancia RF. Con múltiples opciones de selección de color, efectos e intensidad de luz. Proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 40W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 2400. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Instalación: empotrado. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.16.01.04	UD	Panel LED 40W, RGB, RF, 60x60cm, RGB Panel LED 40W, RGB, RF, 60x60cm, RGB de LEDBOX.. Paneles LED RGB con mando a distancia RF. Con múltiples opciones de selección de color, efectos e intensidad de luz. Proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 40W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 2400. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			98,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.16.01.05	UD	Panel LED 15W, RGB+CW, RF, 30x30cm, RGB Panel LED 15W, RGB+CW, RF, 30x30cm, RGB de LEDBOX.. Incluyen en un único panel led color RGB + color blanco frío de alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 15W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 1400. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Temperatura de color: RGB+6000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			65,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
01.16.01.06	UD	Panel LED 25W, RGB+CW, RF, 30x60cm, RGB Panel LED 25W, RGB+CW, RF, 30x60cm, RGB de LEDBOX.. Incluyen en un único panel led color RGB + color blanco frío de alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 25W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 2350. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Temperatura de color: RGB+6000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			81,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EURO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.16.01.07	UD	Panel LED 48W, RGB+CW, RF, 30x120cm, RGB Panel LED 48W, RGB+CW, RF, 30x120cm, RGB de LEDBOX.. Incluyen en un único panel led color RGB + color blanco frío de alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 48W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 4500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Temperatura de color: RGB+6000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			114,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.16.01.08	UD	Panel LED 48W, RGB+CW, RF, 60x60cm, RGB Panel LED 48W, RGB+CW, RF, 60x60cm, RGB de LEDBOX.. Incluye en un único panel led color RGB + color blanco frío de alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 48W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 4500. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Temperatura de color: RGB+6000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			106,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.16.01.09	UD	Panel LED 65W, RGB+CW, RF, 60x120cm, RGB Panel LED 65W, RGB+CW, RF, 60x120cm, RGB de LEDBOX.. Incluyen en un único panel led color RGB + color blanco frío de alta luminosidad, proyección de la luz de forma uniforme, no cansa la vista, no tienen parpadeos ni radiaciones ultravioleta y su encendido es inmediato.. Potencia: 65W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 8200. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGB. Temperatura de color: RGB+6000. Instalación: empotrado. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			164,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
01.16.01.10	UD	Panel LED 36W, RGB + Blanco DUAL, RF, 60x60cm, RGB+W, Regulable Panel LED 36W, RGB + Blanco DUAL, RF, 60x60cm, RGB+W, Regulable de LEDBOX.. Panel led que ofrece todas las posibilidades de luz en una única luminaria, desde blanco cálido, neutro y frío (desde 2700K hasta 6500K), hasta RGB fácilmente configurable con su mando a distancia RF incluido. Con un único mando puede controlar varios paneles led y crear un ambiente de luz distinto para cada necesidad.. Potencia: 36W. Mando incluido: Y. Radio frecuencia (RF): Y. Flujo luminoso: 3400. CRI: 80. Ángulo de apertura: 120°. Color de luz: RGBW. Temperatura de			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			114,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 01.17 Downlights led					
01.17.01	UD	Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes. Downlight Led con Chip Cree Cob garantizando máxima calidad. Potencia: 9W. Corte - Dimensiones: Ø70mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 750. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_50W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			14,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.17.02	UD	Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco cálido, Regulable Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes. Downlight Led con Chip Cree Cob garantizando máxima calidad. Potencia: 9W. Corte - Dimensiones: Ø70mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 750. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_50W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color:			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			18,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS					
01.17.03	UD	Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes. Downlight Led con Chip Cree Cob garantizando máxima calidad. Potencia: 9W. Corte - Dimensiones: Ø70mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 850. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_50W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 5000. Número			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			14,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.17.04	UD	Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco frío, Regulable Downlight Led LUXON CREE 9W, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes. Downlight Led con Chip Cree Cob garantizando máxima calidad. Potencia: 9W. Corte - Dimensiones: Ø70mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 850. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_50W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 5000.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			18,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.17.05	UD	Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 12W. Corte - Dimensiones: Ø80mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 980. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_80W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.17.06	UD	Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco cálido, Regulable Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 12W. Corte - Dimensiones: Ø80mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 980. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_80W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.17.07	UD	Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 12W. Corte - Dimensiones: Ø80mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1100. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_80W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.17.08	UD	Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco frío, Regulable Downlight Led LUXON CREE 12W, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 12W. Corte - Dimensiones: Ø80mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1100. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 45°. Equivalencia: HAL_80W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 5000. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					17,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.17.09	UD	Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 18W. Corte - Dimensiones: Ø90mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1500. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_100W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					21,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.10	UD	Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco cálido, Regulable Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 18W. Corte - Dimensiones: Ø90mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1500. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_100W. Color de luz: calido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					21,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.11	UD	Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 18W. Corte - Dimensiones: Ø90mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1700. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_100W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					21,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.17.12	UD	Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco frío, Regulable Downlight Led LUXON CREE 18W, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 18W. Corte - Dimensiones: Ø90mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 1700. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_100W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 5000. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			21,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.13	UD	Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 25W. Corte - Dimensiones: Ø110mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 2000. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: cálido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			29,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.17.14	UD	Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco cálido, Regulable Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco cálido, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 25W. Corte - Dimensiones: Ø110mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 2000. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: cálido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.17.15	UD	Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 25W. Corte - Dimensiones: Ø110mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 2300. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			29,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.17.16	UD	Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco frío, Regulable Downlight Led LUXON CREE 25W, Blanco frío, Regulable de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 25W. Corte - Dimensiones: Ø110mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 2300. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 5000. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			33,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.17.17	UD	Downlight Led LUXON CREE 35W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 35W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 35W. Corte - Dimensiones: Ø145mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 3000. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: cálido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2700. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			57,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.17.18	UD	Downlight Led LUXON CREE 35W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 35W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 35W. Corte - Dimensiones: Ø145mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 3500. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte - Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			57,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.17.19	UD	Downlight Led LUXON CREE 50W, Blanco cálido Downlight Led LUXON CREE 50W, Blanco cálido de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 50W. Corte - Dimensiones: Ø158mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 4200. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: cálido. Forma: circular. Corte - Forma: circular. Temperatura de color: 2800. Número de leds: 1 COB. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			82,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
01.17.20	UD	Downlight Led LUXON CREE 50W, Blanco frío Downlight Led LUXON CREE 50W, Blanco frío de LEDBOX.. Luminaria empotrable de la más alta calidad para los proyectos más exigentes.. Potencia: 50W. Corte - Dimensiones: Ø158mm. Movilidad: basculante. Flujo luminoso: 4900. CRI: >80Ra. Ángulo de apertura: 60°. Equivalencia: HAL_140W. Color de luz: frío. Forma: circular. Corte -			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			82,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
01.17.21	UD	Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco cálido Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco cálido de LEDBOX.. Nuevo concepto de luminaria de emergencia con varias funciones. Puede funcionar como luminaria normal y emergencia. Su batería recargable Li-ion ofrece una autonomía de hasta 3 horas. Ideal para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso, etc..			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.22	UD	Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco neutro Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco neutro de LEDBOX.. Nuevo concepto de luminaria de emergencia con varias funciones. Puede funcionar como luminaria normal y emergencia. Su batería recargable Li-ion ofrece una autonomía de hasta 3 horas. Ideal para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso, etc..			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.23	UD	Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco frío Multifunción emergencia Led MARAK 12W, Blanco frío de LEDBOX.. Nuevo concepto de luminaria de emergencia con varias funciones. Puede funcionar como luminaria normal y emergencia. Su batería recargable Li-ion ofrece una autonomía de hasta 3 horas. Ideal para señalización de salidas, puertas, ascensores, zonas de paso, etc..			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.17.24	UD	Multifunción emergencia Led KRAMFOR 9W, Blanco neutro Multifunción emergencia Led KRAMFOR 9W, Blanco neutro de LEDBOX.. Downlight Led con batería recargable. Puede funcionar como luminaria normal y emergencia. Su batería recargable Ni-Cd ofrece una autonomía de hasta 180 minutos.. Voltaje (V): 3. Batería: Li-ion. Alimentación: 85-265VAC. Multifunción: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			18,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.17.25	UD	Multifunción emergencia Led KRAMFOR 18W, Blanco neutro Multifunción emergencia Led KRAMFOR 18W, Blanco neutro de LEDBOX.. Downlight Led con batería recargable. Puede funcionar como luminaria normal y emergencia. Su batería recargable Ni-Cd ofrece una autonomía de hasta 90 minutos.. Voltaje (V): 3. Batería: Li-ion. Alimentación: 85-265VAC. Multifunción: Y. RoHS. Canon ECORAE. Marcado CE.			
				Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....			24,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.18 ILUMINACIÓN INTERIOR EDIFICIOS					
01.18.01	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DOWNLIGHT LED 20 W Rehabilitación energética en el sistema de alumbrado del edificio mediante la sustitución de luminaria existente empotrada o de superficie tipo PLAFON INSCANDESCENTE por luminaria Tipo DOWNLIGHT LED CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO, previo desmontaje de la luminaria con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor PROPUESTA: SUSTITUCIÓN DOWNLIGHT FLUORESCENTES POR DOWNLIGHT LED DOWNLIGHT LED CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO Dimensiones 225x85 mm Difusor Opal de gran uniformidad, alta transmitancia y confort visual, que evite que se aprecie la fuente de luz Sensor de luz y presencia integrado en Materiales: Acero / aluminio Protección: IP20 Eficacia mínima de 100 lm/w Temperatura Color de 4000 grados Kelvin Reproducción cromática mínima de 80 L80 igual o superior a 50.000 horas Fuente PLC unidireccional programable por pulsos (PWM) y por Li-Fi Potencia regulable hasta 20 w Factor de Potencia mayor o igual a 0,95 (máximo dimado mayor o igual a 0,80) THDi inferior o igual a 15 Tiempo encendido sensor presencia programable por LI-FI de 10 segundos a 1 hora Nivel de dimado programable por LI-FI del 13% al 100% Tiempo de funcionamiento dimado programable por LI-FI de 30 segundos a 2 horas o permanente Sensibilidad sensor de presencia programable por LI-FI del 15% al 100% o desactivado Sensibilidad sensor de luz programable por LI-FI del 60 lx a 0 lx o desactivado Vida útil mínima 50.000 horas, independiente de los apagados y encendidos que se realicen. Marca de verificación CE Temperatura de color blanco neutro (4000K) o frío (3000K), driver integrado sistema de regulación de nivel de luz mediante sensor de luz natural y presencia integrado en luminaria, perfecto para aplicaciones de iluminación de zonas de trabajo, como oficinas, despachos, salas de reuniones.. Temperatura de color. Flujo luminoso de 4000 lm en versión 4000K, y eficacia de 133 lm/W con CRI de 80. Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. Deslumbramiento compatible con oficinas UGR<19, para iluminación interior, recomendada para zonas de trabajo, oficinas, y salas			
mt34ode550a	1,000 Ud	Luminaria DOWNLIGHT LED CON SENSOR LUMINICO Y	71,50	71,50	
mo003	0,169 h	Oficial 1º electricista.	18,85	3,19	
mo102	0,169 h	Ayudante electricista.	17,06	2,88	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	77,60	1,55	
TOTAL PARTIDA.....					79,12

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.18.02	Ud	SUMINISTRO E INSTALACION PLAFON LED 15 W Rehabilitación energética en el sistema de alumbrado del edificio mediante la sustitución de luminaria existente empotrada o de superficie por luminaria Tipo PLAFON LED CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO, previo desmontaje de la luminaria con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor PROPUESTA: SUSTITUCIÓN DOWNLIGHT FLUORESCENTES POR DOWNLIGHT LED DOWNLIGHT LED CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO Dimensiones 225x85 mm Difusor Opal de gran uniformidad, alta transmitancia y confort visual, que evite que se aprecie la fuente de luz Sensor de luz y presencia integrado en Materiales: Acero / aluminio Protección: IP20 Eficacia mínima de 100 lm/w Temperatura Color de 4000 grados Kelvin Reproducción cromática mínima de 80 L80 igual o superior a 50.000 horas Fuente PLC unidireccional programable por pulsos (PWM) y por Li-Fi Potencia regulable hasta 20 w Factor de Potencia mayor o igual a 0,95 (máximo dimado mayor o igual a 0,80) THDi inferior o igual a 15 Tiempo encendido sensor presencia programable por LI-FI de 10 segundos a 1 hora Nivel de dimado programable por LI-FI del 13% al 100% Tiempo de funcionamiento dimado programable por Li-Fi de 30 segundos a 2 horas o permanente Sensibilidad sensor de presencia programable por LI-FI del 15% al 100% o desactivado Sensibilidad sensor de luz programable por LI-FI del 60 lx a 0 lx o desactivado Vida útil mínima 50.000 horas, independiente de los apagados y encendidos que se realicen. Marca de verificación CE Temperatura de color blanco neutro (4000K) o frío (3000K), driver integrado sistema de regulación de nivel de luz mediante sensor de luz natural y presencia integrado en luminaria, perfecto para aplicaciones de iluminación de zonas de trabajo, como oficinas, despachos, salas de reuniones.. Temperatura de color. Flujo luminoso de 4000 lm en versión 4000K, y eficacia de 133 lm/W con CRI de 80. Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. Deslumbramiento compatible con oficinas UGR<19, para iluminación interior, recomendada para zonas de trabajo, oficinas, y salas de reunión. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0047525. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
LD1010566	1,000 UD	Luminaria Led de superficie SNOKE, 20W, 60cm, Blanco neutro	46,56	46,56	
mo003	0,096 h	Oficial 1º electricista.	18,85	1,81	
mo102	0,096 h	Ayudante electricista.	17,06	1,64	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	50,00	1,00	
TOTAL PARTIDA.....					51,01

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.18.03	Ud	SUMINISTRO E INSTALACION PANTALLA LED 60*60 20W-30W-40 W Rehabilitación energética en el sistema de alumbrado del edificio mediante la sustitución de luminaria existente empotrada o de superficie tipo pantalla de Fluorescencia por luminaria Tipo PANEL LED SLIM 60X60 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO, previo desmontaje de la luminaria con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. PROPUESTA: SUSTITUCIÓN PANTALLA FLUORESCENTES POR PANTALLAS LED POR POTENCIA DESDE 20 HASTA 40 W, SEGUN RESULTADOS DE ESTUDIOS LUMINOTECNICOS REALIZADOS. PANEL LED SLIM 60X60 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO Dimensiones 600x600 mm Difusor Opal de gran uniformidad, alta transmitancia y confort visual, que evite que se aprecie la fuente de luz Sensor de luz y presencia integrado en panel Materiales: Acero / aluminio, 1 mm espesor o inferior siempre que se garantice la debida rigidez, lacado en el mismo color del falso techo existente Protección: IP20 Eficacia mínima de 100 lm/w Temperatura Color de 4000 grados Kelvin Reproducción cromática mínima de 80 UGR inferior a 19 L80 igual o superior a 50.000 horas Fuente PLC unidireccional programable por pulsos (PWM) y por Li-FI Potencia regulable hasta 45w Factor de Potencia mayor o igual a 0,95 (máximo dimado mayor o igual a 0,80) THDi inferior o igual a 15 Tiempo encendido sensor presencia programable por LI-FI de 10 segundos a 1 hora Nivel de dimado programable por LI-FI del 13% al 100% Tiempo de funcionamiento dimado programable por LI-FI de 30 segundos a 2 horas o permanente Sensibilidad sensor de presencia programable por LI-FI del 15% al 100% o desactivado Sensibilidad sensor de luz programable por LI-FI del 60 lx a 0 lx o desactivado Vida útil mínima 50.000 horas, independiente de los apagados y encendidos que se realicen. Marca de verificación CE Temperatura de color blanco neutro (4000K) o frío (3000K), driver integrado sistema de regulacion de nivel de luz mediante sensor de luz natural y presencia integrado en luminaria, perfecto para aplicaciones de iluminación de zonas de trabajo, como oficinas, despachos, salas de reuniones.. Temperatura de color. Flujo luminoso de 4000 lm en versión 4000K, y eficacia de 133 lm/W con CRI de 80. Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. Deslumbramiento compatible con oficinas UGR<19, para iluminación interior, recomendada para zonas de trabajo, oficinas, y salas de reunión. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0047525. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
mt34ode540hd	1,000 Ud	LPANEL LED SLIM 60X60 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO	84,50	84,50	
mo003	0,218 h	Oficial 1º electricista.	18,85	4,11	
mo102	0,219 h	Ayudante electricista.	17,06	3,74	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	92,40	1,85	
TOTAL PARTIDA.....					94,20

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.18.04	Ud	SUMINISTRO E INSTALACION PANTALLA LED 120*30 20W-30W-40 W Rehabilitación energética en el sistema de alumbrado del edificio mediante la sustitución de luminaria existente empujada o de superficie tipo pantalla de Fluorescencia por luminaria Tipo PANEL LED SLIM 60X60 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO, previo desmontaje de la luminaria con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor. PROPUESTA: SUSTITUCIÓN PANTALLA FLUORESCENTES POR PANTALLAS LED POR POTENCIA DESDE 20 HASTA 40 W, SEGUN RESULTADOS DE ESTUDIOS LUMINOTECNICOS REALIZADOS. PANEL LED SLIM 120X30 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO Dimensiones 600x600 mm Difusor Opal de gran uniformidad, alta transmitancia y confort visual, que evite que se aprecie la fuente de luz Sensor de luz y presencia integrado en panel Materiales: Acero / aluminio, 1 mm espesor o inferior siempre que se garantice la debida rigidez, lacado en el mismo color del falso techo existente Protección: IP20 Eficacia mínima de 100 lm/w Temperatura Color de 4000 grados Kelvin Reproducción cromática mínima de 80 UGR inferior a 19 L80 igual o superior a 50.000 horas Fuente PLC unidireccional programable por pulsos (PWM) y por Li-Fi Potencia regulable hasta 45w Factor de Potencia mayor o igual a 0,95 (máximo dimado mayor o igual a 0,80) THDi inferior o igual a 15 Tiempo encendido sensor presencia programable por LI-FI de 10 segundos a 1 hora Nivel de dimado programable por LI-FI del 13% al 100% Tiempo de funcionamiento dimado programable por Li-Fi de 30 segundos a 2 horas o permanente Sensibilidad sensor de presencia programable por LI-FI del 15% al 100% o desactivado Sensibilidad sensor de luz programable por LI-FI del 60 lx a 0 lx o desactivado Vida útil mínima 50.000 horas, independiente de los apagados y encendidos que se realicen. Marca de verificación CE Temperatura de color blanco neutro (4000K) o frío (3000K), driver integrado sistema de regulacion de nivel de luz mediante sensor de luz natural y presencia integrado en luminaria, perfecto para aplicaciones de iluminación de zonas de trabajo, como oficinas, despachos, salas de reuniones.. Temperatura de color. Flujo luminoso de 4000 lm en versión 4000K, y eficacia de 133 lm/W con CRI de 80. Vida útil de 50.000 horas. Color blanco. Protección IP40. LED integrado. Incluye carcasa de aluminio, difusor de policarbonato con acabado opal. Deslumbramiento compatible con oficinas UGR<19, para iluminación interior, recomendada para zonas de trabajo, oficinas, y salas de reunión. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Código 0047525. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
mt34tuf020p	1,000 Ud	LPANEL LED SLIM 120X30 CON SENSOR LUMINICO Y PRESENCIA INTEGRADO	110,50	110,50	
mo003	0,218 h	Oficial 1º electricista.	18,85	4,11	
mo102	0,219 h	Ayudante electricista.	17,06	3,74	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	118,40	2,37	
TOTAL PARTIDA.....					120,72

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.19 ILUMINACIÓN INTERIOR DEPORTIVA					
01.19.01	u	<p>SIST. TELEGESTIÓN A NIVEL DE CUADRO DE M. CON POSIB. DE TG PUNTO</p> <p>Mano de obra y material para la instalación de un equipo de telegestión (gestor energético), en cada centro de mando de alumbrado público: Suministro e instalación de sistema de telegestión a nivel de cuadro de mando que incluye la telegestión en cabecera con unidades control de alumbrado , analizador de redes , transformadores de intensidad, concentrador PLC y filtros PLC, equipo de comunicaciones, software y puesta en marcha y carga de todo el sistema en la plataforma de acuerdo a lo indicado en la memoria. Los elementos se suministrarán y se instalarán en los cuadros previstos en cada uno de los lotes debiendo implementar todos los elementos previstos en la memoria, estando incluidos todos los trabajos de puesta en marcha. Se incluye como mínimo: Un terminal de telegestión, capaz de enviar los datos (3G, , fibra,...) a un servidor central, de protocolo abierto y comunicación con los elementos de la instalación facilitando registro de alarmas y de energía. Un analizador de redes trifásicas (medición de todos los parámetros eléctricos) con sus correspondientes transformadores de medida y elemento de protección. El sistema informará en tiempo real, los valores técnicos de cada uno de los circuitos o sistemas conectados como son, valores de tensión y corriente. El módulo de informes generará: Consumos Instantáneos Consumos periódicos: Anual, Mensual, Diario... Entre distintas fechas seleccionables Valores de tensión y corriente instantáneos, promedios, esperados... Valores de Potencia consumida. Valores de armónicos de tensión y corriente. Consumo de Energía Activa y Reactiva Instantánea Fallos en el sistema (Averías, Robo de cable, Robo de energía. Los parámetros a registrar, controlar y actuar son los siguientes:</p> <p>Envío de las incidencias, en tiempo real, a un centro de control y a los dispositivos móviles de los responsables del servicio de mantenimiento, con identificación y localización geográfica del dispositivo donde se han producido.</p> <p>Sobre temperatura.</p> <p>Inclinación de la luminaria.</p> <p>Apertura de la luminaria o báculo.</p> <p>Tensión de alimentación alta.</p> <p>Tensión de alimentación baja.</p> <p>Lámpara no enciende.</p> <p>Cortocircuito en lámpara.</p> <p>Medida del consumo y otros parámetros de la instalación (</p> <p>Alarma de exceso de consumo.</p> <p>Presentación de incidencias mediante iconos en interface gráfico.</p> <p>CONTROL DEL CUADRO</p> <p>El control del sistema se puede realizar desde un ordenador, mediante comunicación RJ45 Ethernet o a distancia mediante el módulo 3G/GPRS.</p> <p>REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN</p> <p>El software nos permite la regulación de la iluminación, es realizada en porcentajes sobre el driver mediante señales 0-10Vdc dando información al controlador pudiendo así reducir la iluminación de cada una de las luminarias que componen el sistema desde un 100% hasta el 0%. El consumo se reducirá en la misma proporción que el nivel de iluminación programado</p> <p>CONTROL SOBRE EL ENCENDIDO Y APAGADO</p> <p>Cada uno de los elementos que componen la red de control está identificado en nuestro software de forma unívoca (2) transmitiendo la información individualizada a cada uno de los puntos. Así mismo también nos permite actuar de forma manual según las necesidades del usuario en cada momento o de forma automática a través de los perfiles y esquemas de horarios</p> <p>SENSORES DE PRESENCIA PARA REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN VIAL</p> <p>Estos sensores nos detectan movimientos de personas para zonas de menos circulación pudiendo disponer de un apagado total (o muy reducido 10-20%) y activar el 100% en caso de detección de presencia de peatones o tráfico. El sistema estará montado en el cuadro y totalmente operativo. Mano de obra de instalación de los equipos compuesta de 1 Oficial de 1ª categoría y 1 Oficial de 2ª categoría, programación y puesta en servicio. Alta en sistema</p>			
TO01800	2,000 h	Of. 1ª electricista	19,82	39,64	
U30TG UCA	1,000 u	Unidad de control de alumbrado	633,23	633,23	
U30TG AR	1,000 u	Analizador de redes	115,14	115,14	
U30TG TI	1,000 u	Transformadores de intensidad	53,34	53,34	
U30TG CPLC	1,000 u	Concentrador PLC + filtros plc	523,71	523,71	
U30TG SOFT	1,000 u	Equipo de ingeniería para cuadro y carga de elementos en platafo	212,23	212,23	
			TOTAL PARTIDA.....		1.577,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.19.02	u	PROYECTOR SIMÉTRICO/ASIMÉTRICO LED MONOCOLOR 40-90 W Proyector LED simétrico o asimétrico con carcasa y marco de aluminio inyectado a alta presión en color aluminio gris, clip de cierre de aluminio inyectado, óticas PMMA y cierre de vidrio templado, grado de protección IP66 - IK09 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de 48 LED, con un consumo de 6000 lm (50W), 8000 lm (68W) o 10000 lm (90W), y temperatura de color blanco neutro (4000K), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >80.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 80.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste), para iluminación de grandes áreas y aplicaciones deportivas para cumplimiento de la norma UNE 12.193-Iluminación de instalaciones deportivas acorde al tipo de uso y destino de instalación deportiva a realizar, previo a estudio luminotécnico a realizar por empresa adjudicataria y aprobado por D.O. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y replanteo de conexionado eléctrico y sistemas de regulación.			
O01OB210	0,100 h	Oficial 2ª electricista	23,41	2,34	
O01OB200	1,000 h	Oficial 1ª electricista	20,59	20,59	
P16AB490	1,000 u	Proyector simétrico/asimétrico 48 LED monocolor NW	454,98	454,98	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
TOTAL PARTIDA.....					549,41

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

SUBCAPÍTULO 01.20 ILUMINACION EXTERIOR DEPORTIVA



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.20.01	u	<p>SIST. TELEGESTIÓN A NIVEL DE CUADRO DE M. CON POSIB. DE TG PUNTO</p> <p>Mano de obra y material para la instalación de un equipo de telegestión (gestor energético), en cada centro de mando de alumbrado público: Suministro e instalación de sistema de telegestión a nivel de cuadro de mando que incluye la telegestión en cabecera con unidades control de alumbrado , analizador de redes , transformadores de intensidad, concentrador PLC y filtros PLC, equipo de comunicaciones, software y puesta en marcha y carga de todo el sistema en la plataforma de acuerdo a lo indicado en la memoria. Los elementos se suministrarán y se instalarán en los cuadros previstos en cada uno de los lotes debiendo implementar todos los elementos previstos en la memoria, estando incluidos todos los trabajos de puesta en marcha. Se incluye como mínimo: Un terminal de telegestión, capaz de enviar los datos (3G, , fibra,...) a un servidor central, de protocolo abierto y comunicación con los elementos de la instalación facilitando registro de alarmas y de energía. Un analizador de redes trifásicas (medición de todos los parámetros eléctricos) con sus correspondientes transformadores de medida y elemento de protección. El sistema informará en tiempo real, los valores técnicos de cada uno de los circuitos o sistemas conectados como son, valores de tensión y corriente. El módulo de informes generará: Consumos Instantáneos Consumos periódicos: Anual, Mensual, Diario... Entre distintas fechas seleccionables Valores de tensión y corriente instantáneos, promedios, esperados... Valores de Potencia consumida. Valores de armónicos de tensión y corriente. Consumo de Energía Activa y Reactiva Instantánea Fallos en el sistema (Averías, Robo de cable, Robo de energía. Los parametros a registrar, controlar y actuar son los siguientes: Envío de las incidencias, en tiempo real, a un centro de control y a los dispositivos móviles de los responsables del servicio de mantenimiento, con identificación y localización geográfica del dispositivo donde se han producido. Sobre temperatura. Inclinación de la luminaria. Apertura de la luminaria o báculo. Tensión de alimentación alta. Tensión de alimentación baja. Lámpara no enciende. Cortocircuito en lámpara. Medida del consumo y otros parámetros de la instalación (Alarma de exceso de consumo. Presentación de incidencias mediante iconos en interface gráfico. CONTROL DEL CUADRO El control del sistema se puede realizar desde un ordenador, mediante comunicación RJ45 Ethernet o a distancia mediante el módulo 3G/GPRS. REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN El software nos permite la regulación de la iluminación, es realizada en porcentajes sobre el driver mediante señales 0-10Vdc dando información al controlador pudiendo así reducir la iluminación de cada una de las luminarias que componen el sistema desde un 100% hasta el 0%. El consumo se reducirá en la misma proporción que el nivel de iluminación programado CONTROL SOBRE EL ENCENDIDO Y APAGADO Cada uno de los elementos que componen la red de control está identificado en nuestro software de forma unívoca (2) transmitiendo la información individualizada a cada uno de los puntos. Así mismo también nos permite actuar de forma manual según las necesidades del usuario en cada momento o de forma automática a través de los perfiles y esquemas de horarios SENSORES DE PRESENCIA PARA REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN VIAL Estos sensores nos detectan movimientos de personas para zonas de menos circulación pudiendo disponer de un apagado total (o muy reducido 10-20%) y activar el 100% en caso de detección de presencia de peatones o tráfico. El sistema estará montado en el cuadro y totalmente operativo. Mano de obra de instalación de los equipos compuesta de 1 Oficial de 1ª categoría y 1 Oficial de 2ª categoría, programación y puesta en servicio. Alta en sistema de control y software de gestión asociado. Se incluye pequeño material (Cable, bornas de conexión, etc...) y la parte proporcional de la instalación e implantación del software para la stión del equipo de telegestión y puesta en marcha.</p>			
TO01800	2,000 h	Of. 1ª electricista	19,82	39,64	
U30TG UCA	1,000 u	Unidad de control de alumbrado	633,23	633,23	
U30TG AR	1,000 u	Analizador de redes	115,14	115,14	
U30TG TI	1,000 u	Transformadores de intensidad	53,34	53,34	
U30TG CPLC	1,000 u	Concentrador PLC + filtros plc	523,71	523,71	
U30TG SOFT	1,000 u	Equipo de ingeniería para cuadro y carga de elementos en plataforma	212,23	212,23	
TOTAL PARTIDA.....					1.577,29

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
01.20.02	u	PROYECTOR SIMÉTRICO/ASIMÉTRICO LED MONOCOLOR 100-130 W Proyector LED simétrico o asimétrico con carcasa y marco de aluminio inyectado a alta presión en color aluminio gris, clip de cierre de aluminio inyectado, óticas PMMA y cierre de vidrio templado, grado de protección IP66 - IK09 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de 64 LED, con un consumo de 12000 lm (104W) o 14000 lm (126W), y temperatura de color blanco neutro (4000K), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >80.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 80.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación y programación centralizado) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste), para iluminación de grandes áreas y aplicaciones deportivas para cumplimiento de la norma UNE 12.193-Iluminación de instalaciones deportivas acorde al tipo de uso y destino de instalación deportiva a realizar, previo a estudio luminotécnico a realizar por empresa adjudicataria y aprobado por D.O. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y replanteo de conexionado eléctrico y sistemas de regulación.				
O01OB210	0,100 h	Oficial 2º electricista	23,41	2,34		
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,59	20,59		
P16AB500	1,000 u	Proyector simétrico/asimétrico 64 LED monocolor NW	898,78	898,78		
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00		
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50		
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00		

TOTAL PARTIDA..... 993,21

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

01.20.03	u	PROYECTOR SIMÉTRICO/ASIMÉTRICO LED MONOCOLOR 500 W Proyector LED simétrico o asimétrico con carcasa y marco de aluminio inyectado a alta presión en color aluminio gris, clip de cierre de aluminio inyectado, óticas PMMA y cierre de vidrio templado, grado de protección IP66 - IK09 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con cuatros módulos de 120 LED, con un consumo de 500 W (57.500 lm) ; y temperatura de color blanco neutro (4000K), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >80.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 80.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste), para iluminación de grandes áreas y aplicaciones deportivas para cumplimiento de la norma UNE 12.193-Iluminación de instalaciones deportivas acorde al tipo de uso y destino de instalación deportiva a realizar, previo a estudio luminotécnico a realizar por empresa adjudicataria y aprobado por D.O. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente instalada-			
O01OB210	0,100 h	Oficial 2º electricista	23,41	2,34	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,59	20,59	
P16AB510	1,000 u	Proyector simétrico/asimétrico 82 LED monocolor NW	1.335,92	1.335,92	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 1.430,35

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.21 ILUMINACIÓN EXTERIOR ORNAMENTAL					
01.21.01	u	<p>SIST. TELEGESTIÓN A NIVEL DE CUADRO DE M. CON POSIB. DE TG PUNTO</p> <p>Mano de obra y material para la instalación de un equipo de telegestión (gestor energético), en cada centro de mando de alumbrado público: Suministro e instalación de sistema de telegestión a nivel de cuadro de mando que incluye la telegestión en cabecera con unidades control de alumbrado , analizador de redes , transformadores de intensidad, concentrador PLC y filtros PLC, equipo de comunicaciones, software y puesta en marcha y carga de todo el sistema en la plataforma de acuerdo a lo indicado en la memoria. Los elementos se suministrarán y se instalarán en los cuadros previstos en cada uno de los lotes debiendo implementar todos los elementos previstos en la memoria, estando incluidos todos los trabajos de puesta en marcha. Se incluye como mínimo: Un terminal de telegestión, capaz de enviar los datos (3G, , fibra,...) a un servidor central, de protocolo abierto y comunicación con los elementos de la instalación facilitando registro de alarmas y de energía. Un analizador de redes trifásicas (medición de todos los parámetros eléctricos) con sus correspondientes transformadores de medida y elemento de protección. El sistema informará en tiempo real, los valores técnicos de cada uno de los circuitos o sistemas conectados como son, valores de tensión y corriente. El módulo de informes generará: Consumos Instantáneos Consumos periódicos: Anual, Mensual, Diario... Entre distintas fechas seleccionables Valores de tensión y corriente instantáneos, promedios, esperados... Valores de Potencia consumida. Valores de armónicos de tensión y corriente. Consumo de Energía Activa y Reactiva Instantánea Fallos en el sistema (Averías, Robo de cable, Robo de energía. Los parámetros a registrar, controlar y actuar son los siguientes: Envío de las incidencias, en tiempo real, a un centro de control y a los dispositivos móviles de los responsables del servicio de mantenimiento, con identificación y localización geográfica del dispositivo donde se han producido. Sobre temperatura. Inclinación de la luminaria. Apertura de la luminaria o báculo. Tensión de alimentación alta. Tensión de alimentación baja. Lámpara no enciende. Cortocircuito en lámpara. Medida del consumo y otros parámetros de la instalación (Alarma de exceso de consumo. Presentación de incidencias mediante iconos en interface gráfico. CONTROL DEL CUADRO El control del sistema se puede realizar desde un ordenador, mediante comunicación RJ45 Ethernet o a distancia mediante el módulo 3G/GPRS. REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN El software nos permite la regulación de la iluminación, es realizada en porcentajes sobre el driver mediante señales 0-10Vdc dando información al controlador pudiendo así reducir la iluminación de cada una de las luminarias que componen el sistema desde un 100% hasta el 0%. El consumo se reducirá en la misma proporción que el nivel de iluminación programado CONTROL SOBRE EL ENCENDIDO Y APAGADO Cada uno de los elementos que componen la red de control está identificado en nuestro software de forma unívoca (2) transmitiendo la información individualizada a cada uno de los puntos. Así mismo también nos permite actuar de forma manual según las necesidades del usuario en cada momento o de forma automática a través de los perfiles y esquemas de horarios SENSORES DE PRESENCIA PARA REGULACIÓN DE ILUMINACIÓN VIAL Estos sensores nos detectan movimientos de personas para zonas de menos circulación pudiendo disponer de un apagado total (o muy reducido 10-20%) y activar el 100% en caso de detección de presencia de peatones o tráfico. El sistema estará montado en el cuadro y totalmente operativo. Mano de obra de instalación de los equipos compuesta de 1 Oficial de 1ª categoría y 1 Oficial de 2ª categoría, programación y puesta en servicio. Alta en sistema</p>			
TO01800	2,000 h	Of. 1ª electricista	19,82	39,64	
U30TG UCA	1,000 u	Unidad de control de alumbrado	633,23	633,23	
U30TG AR	1,000 u	Analizador de redes	115,14	115,14	
U30TG TI	1,000 u	Transformadores de intensidad	53,34	53,34	
U30TG CPLC	1,000 u	Concentrador PLC + filtros plc	523,71	523,71	
U30TG SOFT	1,000 u	Equipo de ingeniería para cuadro y carga de elementos en platafo	212,23	212,23	
			TOTAL PARTIDA.....		1.577,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.21.02	u	PROYECTOR CILÍNDRICO 34 LED 150W TWH HAZ AJUSTABLE Proyector LED simétrico o asimétrico con carcasa y marco de aluminio inyectado a alta presión en color aluminio gris, clip de cierre de aluminio inyectado, óticas PMMA y cierre de vidrio templado, grado de protección IP66 - IK09 / Clase II, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado pta haz medio ajustable durante su funcionamiento, equipado con módulo de 54 LED, con un consumo de 150 W, corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >80.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 80.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados, con temperatura de color blanco afinable (2700/6500K) dinámico. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones, Tecnología RGB-W, color blanco puro. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo in situ si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste), para iluminación de grandes áreas e iluminación ornamental acorde al tipo de uso y destino de instalación, previo a estudio luminotécnico a realizar por empresa adjudicataria y aprobado por D.O. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y replanteo de conexionado eléctrico y sistemas de regulación.			
O01OB210	0,100 h	Oficial 2º electricista	23,41	2,34	
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,59	20,59	
P16AL040	1,000 u	Proyector 34 LED TWH 150 W RGB-W haz ajustable	1.234,56	1.234,56	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
TOTAL PARTIDA.....					1.328,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.22 MEJORAS ALUMBRADO PUBLICO



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22.01	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED08	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 40 W	155,99	155,99	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					254,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
01.22.02	ud	DESMONTAJE Y MONTAJE DE LUMINARIA EXISTENTE EN NUEVA UBICACIÓN Desmontaje, montaje y traslado de luminarias y soportes existentes a nueva ubicación, junto con reformas de instalación eléctrica, adecuación de obra civil y albañilería de instalación existente para sellado completo de la actual instalación, incluyendo mano de obra, conexiones, pequeño material, transporte y camión cesta de hasta 15 me-			
A012M000	0,479 h	Oficial 1a montador	19,81	9,49	
A0137000	0,958 h	Ayudante colocador	17,87	17,12	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504S00	0,563 h	Camión cesta h=10-19m	58,02	32,67	
%NAA01230150	1,500 %	Medios auxiliares	85,90	1,29	
TOTAL PARTIDA.....					87,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22.03	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adcentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.	194,99	194,99	
LLED10	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 60 W	194,99	194,99	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					293,10
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
01.22.04	m2	LEVANTAMIENTO DE ACERADO PARA CANALIZACION Levantado de acerado y reconstrucción del mismo, para trazado de nueva línea eléctrica soterrada conforme a prescripciones técnicas de proyecto y aprobación de D.O. consistente en: Excavación, en apertura de caja por medios manuales de tierras de consistencia media de 15 cms. espesor, firme de albero de 15 cm de espesor, incluso transporte a mano al lugar de la obra y extendido, regado y compactado con medios manuales al 95% proctor normal, solera de hormigón HM-20, de 10 cm de espesor, solado con baldosas cualquier tipo, recibidas con mortero m5 (1:6), Carga, transporte de tierras a vertedero máximo 10km. descarga y canon de gestión. Medido la superficie. EXC.APERTURA CAJA , M/MAN PROF. MAX. 60 cms. SIN FIRME DE ALBERO 15 cm ESP. PISON MANUAL TRANSP. A SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm FIRME ESTAB. COLOCACION DE PAVIMENTO DE ACERA CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	28,47	4,27	
15MAA90003	0,150 m3	EXC.APERTURA CAJA , M/MAN PROF. MAX. 60 cms. SIN	28,47	4,27	
15PFF90018	0,150 m2	FIRME DE ALBERO 15 cm ESP. PISON MANUAL TRANSP. A	11,67	1,75	
15PSS9002	1,000 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm FIRME ESTAB.	11,55	11,55	
15PPP90004	1,000 m2	COLOCACION DE PAVIMENTO DE ACERA	13,80	13,80	
19GR90005	0,190 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	3,91	0,74	
TOTAL PARTIDA.....					32,11
Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22.05	u	ARQU. ALUMB. PUBL. 60x60x80 cms.EN ACERADO T/FUND. 250KGS. EXC. Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 80 cm de profundidad, en acerado ,formada por: demolición en acera y solera por medios manuales, excavación de pozos por medios manuales y transporte a vertedero y canon de vertido, solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero m5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, de 70x70cms. de 250 kgs. embocadura de canalizaciones y relleno de trasdos medios manuales de tierras procedente de la excavación; relleno de hormigon y reparacion de soleria cualquier tipo alrededor de la arqueta, construida según ordenanza municipal y RETB. medida la unidad ejecutada.			
15ADPMA9006	1,320 m2	DEMOL. ACERAS Y SOLERA M/MAN HORM. 15 cms C/ COMP. SIN TRANSP.	14,57	19,23	
19GR90004	0,250 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA VALORIZ. Y CANON	13,00	3,25	
02PBB00002	1,060 m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX. 1,50 m	51,33	54,41	
19GR90005	1,040 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ. Y CANON VER	3,91	4,07	
15PSS9003	1,210 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 15 cm FIRME ESTAB.	16,40	19,84	
06LPM00001	2,550 m2	FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	34,89	88,97	
10CEE00003	1,920 m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES	14,80	28,42	
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	74,87	0,75	
15MRR90013	0,290 m3	RELLENO TRASDOS DE ARQUETAS DE TIERREAS DE LA EXCAVAC. M/ MANUAL	14,44	4,19	
15PPH90029	0,020 m3	RELLENO HORMIGON HM-20 EN TRASDOS DE ARQUETAS INSTALACIONES	68,10	1,36	
15PPR90017	0,720 m2	REPARACION ACERADO SOLERIA CUALQ.TIPO EN CALICATAS Y COSTRCC. AR	20,58	14,82	
UE03900	1,000 u	Tapa de fundición 70x70 cm 250kgs.	111,70	111,70	
WW00300	1,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	2,60	
TOTAL PARTIDA.....					353,61

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22.06	m	CALICATA M/MEC. ACERADO SOL. CUARQ TIPO PARA CANALIZ. 1 T d=90 C Calicata en acerado para canalizaciones instalacion red de alumbrado consistente en: corte del acerado, levantado de solado de baldosas hidraulicas, demolición de solera de hormigon en masa de 10 cm. de espesor,con medios mecanicos, p,p, demolición de bordillos, excavación de zanja incluso carga mecanica y transporte de material sobrante a vertedero colocacion de un tubo de pvc d=90cm ,con arena, base de albero de 15 cms. espesor. sole- ra de hormigon hm-20, de 10 cm. de espesor , solado con baldosas cualquier tipo , recibidas con mortero m-40(1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formacion de juntas, enlechado y lim-			
15ADPMA9011	0,200 m2	CORTE PAV. ACERA , SOL. ASFÁLTICO. CON DISCO (POR	37,87	7,57	
15ADPME9007	0,400 m2	DEMOL. Y LEVANT. M/MECAN. ACERA Y SOLERA ESP. T.	3,71	1,48	
15ADPME9009	0,050 m	DEMOLIC. BORDILLO AISLADO DE HOR. I/CIMENT. CON	1,13	0,06	
15MZZ90008	0,220 m3	EXC. ZANJA TERR. C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC.	7,87	1,73	
15EECA9001	1,000 m	COLOCAC.1 TUBO POLIEST COARR. DOBLE CAPA DN 90-450	7,21	7,21	
15MRR90003	0,100 m3	RELLENO CON ALBERO, REALIZADO CON MEDIOS	10,41	1,04	
15PSS9002	0,400 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm FIRME ESTAB.	11,55	4,62	
15PBB90015	0,050 m	BORDILLO HORM. PREFAB. A2 10x20x100 cm. BICAPA GRIS	12,32	0,62	
15PPR90017	0,400 m2	REPARACION ACERADO SOLERIA CUALQ.TIPO EN CALICATAS	20,58	8,23	
WW00300	0,500 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	1,30	
19GR90004	0,080 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA	13,00	1,04	
19GR90005	0,280 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	3,91	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					35,99

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.22.07	u	REPARACION Y ADAPTACION DE BASE DE COLUMNA Reparación y adaptación de sistema de anclaje de columna y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexiónado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013.			
O01OB200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,59	10,30	
U11SAM020	1,000 u	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m	110,10	110,10	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	92,21	92,21	
M02GE010	0,200 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	15,03	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 240,64

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.22.08	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE DISEÑO 7+3,5 METROS Suministro e instalación de columna de diseño moderno de 7,00 metros altura con brazo corto adicional a 3,50m, fuste telescópico y sección circular, según detalle de planimetría adjunto al proyecto, fabricación conforme a norma UNE EN 40-5, galvanizada por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009, acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno. puertaenrasa- da opción IP44, y base con placa plana, anillo y cartelas de refuerzo, RAL a elegir por la dirección facultativa, con base de pletina y puertecita, con tratamiento Rilsan hasta la puertecita, punto de luz (no incluido) adaptado a módulo de telecontrol de e-controls, instalación eléctrica interior completa, conexión a la red de alimentación y al suelo, con placa de toma a tierra. Incluye excavación y hormigonado de la cimentación con dado de hormigón de 110x110x160 cm HM-35/B/20/I+Qb, placa de anclaje, colocación de los pernos de anclaje con plantilla y fijación del báculo a los mismos. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna			
B065LF3B	1,936 m3	Hormigón HA-35, clase exp. IIb+Qc	58,50	113,26	
BHWM1000	1,000 u	P.p.accesorios p/columnas	43,41	43,41	
C1501700	0,050 h	Camión transp.7 t	34,90	1,75	
C1313330	0,035 h	Retroexcavadora s/neumáticos 8-10t	39,00	1,37	
C1503000	0,530 h	Camión grúa	27,30	14,47	
A012M000	0,671 h	Oficial 1a montador	19,81	13,29	
A0137000	1,341 h	Ayudante colocador	17,87	23,96	
C1504R00	1,400 h	Camión cesta h=10m	32,50	45,50	
BH01N015	1,000 u	Suministro de columna de diseño modelo 7 m + 3.5	584,97	584,97	

TOTAL PARTIDA..... 841,98

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.23 LUMINARIAS

APARTADO 01.23.01 LUMINARIAS LED



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.01	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 20 W Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernando, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste). Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y con conexión. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, con conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED01	1,000 UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 20 W	71,51	71,51	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					169,62

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.02	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 30 W Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernando, ect..) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste). Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED02	1,000 UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 30 W	71,51	71,51	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					169,62

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.03	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 40 W Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste). Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y con conexión. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, con conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED03	1,000 UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 40 W	71,51	71,51	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					169,62

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.04	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 50 W Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect...) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multi-ópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste). Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexas. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexas mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED04	1,000 UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 50 W	87,42	87,42	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					185,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.05	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR RETROFIT LED POT 60 W Sustitución del bloque óptico de luminaria artística (Villa, Fernandino, ect..) actual por otro de tipo LED (retrofit) para luminaria artística con las siguientes características: Bloque de extrusión de aluminio. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK08. Cierre de vidrio plano transparente para optimización del flujo luminoso. Sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w) con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. El fabricante deberá acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. Rev 4-120815 del IDAE /CEI, aportación de cálculos luminotécnicos y ensayo insitu si fuese necesario por el método de los 9 puntos (sin repercusión de coste). Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexas. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm2 conexas mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED05	1,000 UD	BLOQUE OPTICO RETROFIT LED POT 60 W	87,42	87,42	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					185,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.06	UD	<p>SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 20 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (eficacia luminica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y con conexión. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² con conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>			
LLED06	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 20 W	95,36	95,36	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					193,47

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.07	UD	<p>SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 30 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc.</p> <p>Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halógenos, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adcentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>			
LLED07	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 30 W	95,36	95,36	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					193,47

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.08	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED08	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 40 W	155,99	155,99	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					254,10

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.09	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 50 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y con conexión. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, con conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al pavimento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED09	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 50 W	95,36	95,36	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					193,47

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.10	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adcentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm ² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED10	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 60 W	194,99	194,99	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					293,10

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.11	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 70W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adcentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexasiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED11	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 70 W	119,20	119,20	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					217,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.12	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED12	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 80 W	119,20	119,20	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 217,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.13	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 90 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 90W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED13	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 90 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.14	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VIAL LED POT 100 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema múltiplicas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 100W (flujo mínimo 12062lm), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm2 conexasiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED14	1,000 UD	LUMINARIA VIAL LED POT 100 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.15	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 20 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED15	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 20 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.16	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 30 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED16	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 30 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.17	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED17	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 40 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.18	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 50 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED18	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 50 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.19	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexasiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED19	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 60 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.20	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 70W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED20	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 70 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.21	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR VILLALED POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Villa con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca-do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED21	1,000 UD	LUMINARIA VILLALED POT 80 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.22	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 20 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexaso. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexaso mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED22	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 20 W	190,72	190,72	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....				288,83	

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.23	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 30 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED23	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 30 W	190,72	190,72	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....				288,83	

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.24	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de so- dio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de deriva- ción Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasión. Inclu- ye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexasión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero en- chufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas espe- ciales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la seña- lización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propieda			
LLED24	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 40 W	190,72	190,72	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					288,83

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.25	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 50 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de so- dio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de deriva- ción Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasión. Inclu- ye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexasión mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero en- chufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas espe- ciales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la seña- lización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propieda			
LLED25	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 50 W	190,72	190,72	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					288,83

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.26	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de so- dio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de deriva- ción Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexaso. Inclu- ye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexaso mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero en- chufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas espe- ciales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la seña- lización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propieda			
LLED26	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 60 W	222,49	222,49	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					320,60

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.27	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca- do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 70W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de so- dio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de deriva- ción IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de co- bre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pe- queño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución ca- ja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED27	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 70 W	222,49	222,49	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					320,60

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.28	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR FERNANDINALED POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED vial clásica tipo Fernandino con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso. Tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marca-do CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED28	1,000 UD	LUMINARIA FERNANDINALED POT 80 W	222,49	222,49	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 320,60

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.29	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 20 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED29	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 20 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.30	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 30 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexonado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexonado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED30	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 30 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.31	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexasiónado mediante soldadura lumino-térmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad			
LLED31	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 40 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.32	UD	<p>SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 50 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conectado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conectado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>			
LLED32	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 50 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.33	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 60 W			
		<p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades luminicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.</p>			
LLED33	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 60 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.34	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 90W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED34	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 70 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.35	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR SEMIESFERICA LED POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED semiesferica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED35	1,000 UD	LUMINARIA SEMIESFERICA LED POT 80 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.36	UD	<p>SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 20 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, con conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>			
LLED36	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 20 W	127,15	127,15	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					225,26

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.37	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 30 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm ² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED37	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 30 W	127,15	127,15	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					225,26

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.38	UD	<p>SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 40 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>			
LLED38	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 40 W	127,15	127,15	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					225,26

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.39	UD	<p>SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 50 W</p> <p>Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable.</p> <p>En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad</p>			
LLED39	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 50 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.40	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm ² y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexionado. Incluye adcentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm ² para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexionado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED40	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 60 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....				264,99	

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.41	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 70W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED41	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 70 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.42	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR CONICA POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo LED Conica o Tronconica con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (Eficacia luminosa neta de la luminaria 115 lum/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 30° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con tres modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180° o acoplada a columna invertida con soporte en Y para ubicación superior. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED42	1,000 UD	LUMINARIA CONICA POT 80 W	166,88	166,88	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					264,99

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.43	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 20 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 20W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED43	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 20 W	63,57	63,57	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					161,68

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.44	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 30 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 30W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED44	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 30 W	63,57	63,57	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 161,68

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.45	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 40 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 40W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED45	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 40 W	63,57	63,57	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 161,68

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.46	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 50 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 50W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED46	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 50 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 241,15

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.47	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 60 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades luminicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 60W (eficacia luminica minima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación Conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, protección IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases (ver modelo Cahors), instalada en fachada para derivación de línea de alumbrado público, conexión a conductor de alimentación a luminaria y a conductores de alimentación, totalmente instalado y conexasiónado. Incluye adecentamiento y vulcanización de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexión, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable conductores de cobre sera de sección mínima de 16 mm2 para redes subterráneas y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, conexasiónado mediante soldadura luminotérmica y con bajada en canalización de tubo de acero enchufable M32, fijado al paramento mediante abrazaderas separadas 50 cm como máximo, con p.p. de piezas especiales y accesorios. Totalmente colocado. Según REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalará como mínimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED46	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 50 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.48	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 70 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades luminicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 70W (eficacia luminica minima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles según necesidades de la propiedad.			
LLED48	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 70 W	143,04	143,04	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					241,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.49	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 80 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 80W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED49	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 80 W	174,82	174,82	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 272,93

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.50	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 90 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 90W (eficacia lumínica mínima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED50	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 90 W	174,82	174,82	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 272,93

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.01.51	UD	SUSTITUCIÓN LUMINARIA EXISTENTE POR PROYECTOR LED POT 100 W Sustitución de la luminaria actual por otra de tipo Proyecto LED con las siguientes características: Carcasa de aluminio inyectado de alta presión. Clase I o II en función de las necesidades de la instalación. Mínimo IP66 e IK09. Cierre de vidrio plano transparente o de policarbonato de alta resistencia al impacto para optimización del flujo luminoso, doble compartimentación, es decir, que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente de apertura sin herramientas para acceso a los equipos auxiliares eléctricos y fácilmente desmontable, junto con sistema de desconexión automática por apertura para mayor seguridad al trabajador. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, siendo un sistema multiópticas que permita al menos 10 configuraciones. Pieza de fijación necesaria según las necesidades del montaje. Debe permitir la inclinación en función de las necesidades lumínicas y del vial. FHS<1%. Acabado y pintura según necesidades de la propiedad. Marcado CE. Garantía mínima de los años de duración del contrato. Consumo total del conjunto de 100W (eficacia luminica minima 115 lm/w), con una temperatura de color 4000K (Blanco neutro), corriente de encendido máximo 700 mA, IRC >70 y vida útil >100.000h. Módulos de tecnología LED reemplazables. La matriz LEDs debe proporcionar al menos un 80% de los lúmenes iniciales, al cabo de 100.000 horas de funcionamiento desde el momento de la instalación. La justificación de la depreciación vendrá dada por L80. Posición adaptable. En función de necesidades, debe permitir modificar su posición, con un movimiento de hasta 45° para ajustar la mejor posición y optimizar así su proyección. Junto con dos modos de fijación, desde el propio poste 90° o desde la pared de una edificación 180°. Equipo electrónico con función integrada de regulación (línea de mando, 1-10V u otro sistema según las necesidades del sistema de regulación) y permiso de ciclos programados. Prolongada vida útil, con al menos un 90% de supervivencia a Tc=80°C. Protección frente a descargas eléctricas (10kV/5kA) y contra la humedad y vibraciones. Totalmente instalada y en funcionamiento en sustitución de las luminarias de sodio, halogenuros, etc. Dicha luminaria, se colocará en sustitución de las luminarias actuales, con caja de derivación IP44 equipada con fusibles de 10A, con pp de pica cobrizada de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm ² conexionado mediante soldadura luminotérmica. ITC-BT 18, cada 5 luminarias, y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camión con cesta homologada, incluyendo la señalización y desvío correspondiente de peatones y vehículos, totalmente instalada y lista para funcionar, así como sistema de regulación operativo e independiente a cada luminaria y las garantías oportunas. Se incluyen en			
LLED51	1,000 UD	PROYECTOR LED POT 100 W	174,82	174,82	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504R00	1,000 h	Camión cesta h=10m	32,50	32,50	
WW00300	10,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	26,00	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 272,93

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

APARTADO 01.23.02 ACCESORIOS DE LUMINARIA

01.23.02.01	m	PINTADO DE COLUMNAS DETERIORADA Pintado de columnas del Parque de la Florida para acabado tipo forja color gris grafito con aplicación de imprimación antioxidante en desconchados existentes, emplastrtecido y lijado para acabo uniforme con posterior aplica-			
O01OB230	0,396 h	Oficial 1ª pintura	14,93	5,91	
P25OU100	0,500 l	Imprimación antioxidante para columna	9,61	4,81	
P25JA080	1,000 l	Pintura de acabado dos manos	13,12	13,12	
P25WW220	1,000 u	Pequeño material	0,73	0,73	

TOTAL PARTIDA..... 24,57

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.23.02.02	u	SUMINISTRO E INSTALACION CABEZA FAROL CLÁSICO Suministro e instalacion de cabeza de farol tipo Villa de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102, altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y			
O01OB200	1,000 h	Oficial 1ª electricista	20,59	20,59	
P16AF130	1,000 u	Luminaria farol tradicional	36,01	36,01	
P16AF175	1,000 u	Accesorio montaje farol s/poste	49,31	49,31	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 118,91

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.02.03	u	SUSTITUCION DIFUSOR POLICARBONATO LUMINARIA Difusor de luminaria artistica tipo Villa o Fernandina fabricado en Termo-Polímero Transparente Tropicalizado de alto impacto T5 de alto rendimiento y diseñado específicamente para mitigar el deslumbramiento producido por el LED manteniendo el máximo rendimiento de la luminaria pudiendo ser de tipo Opal, hielo, prismático, granulado, semitransparente o transparente, a seleccionar por la propiedad previa muestra del mismo en instalacion sin coste adicional, con tornillería de cierre y aprieta a poste en acero inoxidable.. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, tornillo antivandalismo, y conexionado.			
O01OB200	0,200 h	Oficial 1º electricista	20,59	4,12	
P16AG020	1,000 u	Difusor antideslumbramiento Difusor Confort ATP o similar	8,12	8,12	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					25,24

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

APARTADO 01.23.03 SOPORTES LUMINARIAS

01.23.03.01	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CRUCETA SOPORTE PROYECTORES Cruceta para soporte de proyectores, construida con perfiles metálicos de acero galvanizado, con piezas de fija-			
O01OB200	1,000 h	Oficial 1º electricista	20,59	20,59	
O01OB210	1,000 h	Oficial 2º electricista	23,41	23,41	
P16AR020	1,000 u	Cruceta fijación proyectores	248,49	248,49	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					305,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.23.03.02	ud	DESMONTAJE Y MONTAJE DE LUMINARIA EXISTENTE EN NUEVA UBICACIÓN Desmontaje, montaje y traslado de luminarias y soportes existentes a nueva ubicación, junto con reformas de instalación eléctrica, adecuación de obra civil y albañilería de instalación existente para sellado completo de la actual instalación, incluyendo mano de obra, conexiones, pequeño material, transporte y camión cesta de hasta 15 me-			
A012M000	0,479 h	Oficial 1a montador	19,81	9,49	
A0137000	0,958 h	Ayudante colocador	17,87	17,12	
A012H000A012H	0,479 h	Oficial 1a electricista	19,81	9,49	
A013H000	0,958 h	Ayudante electricista	17,87	17,12	
C1504S00	0,563 h	Camión cesta h=10-19m	58,02	32,67	
%NAA01230150	1,500 %	Medios auxiliares	85,90	1,29	
TOTAL PARTIDA.....					87,18

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.23.03.03	u	RENOVACIÓN DE BRAZOS SOPORTE LUM FERNANDINA De suministro e instalación brazo de fundicion de aluminio para farol fernandino de acuerdo a lo indicado en la memoria, incluso desmontaje del existente, de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, colocación, incluido grua y elementos de elevación, conexión, pequeño material; construida según normas mv; ordenanza municipal y REBT. medida la unidad ejecutada. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna serán aprobadas se-			
ATC00400	0,250 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1º INSTALADOR Y	23,66	5,92	
WW00300	1,600 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	4,16	
UE00131A bzo	1,000 ud	Brazo de fundicion aluminio 70 cm,	18,73	18,73	
TOTAL PARTIDA.....					28,81

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.03.04	u	RENOVACIÓN DE BRAZOS SOPORTE LUM VIAL Sustitucion de Brazo mural en "L" de tubo estructural de acero de 60 mm de diámetro y 300/500 o1000 mm de longitud (SEGUN NECESIDADES DEL VIAL Y ESTUDIOS LUMINOTECNICOS PRESENTADOS Y APROBADOS POR LA D.O), de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10., para luminarias sustentadas. Los brazos murales para luminarias se construirán con tubo de acero sin soldadura y con las dimensiones que se especifiquen en la NEC. 02, con una longitud de 1 metro y con angulo de inclinación por determinar, pero nunca superior a 10º sobre la horizontal. Los brazos murales irán dotados de una placa de asiento de perfil metálico o chapa plegada en "U" que se fijará a las fachadas mediante dos o tres (2 ó 3) pernos de anclaje recibidos según la NEC, AE-23.1, AE- 23.2, AE-24.1 y AE-24.2. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje de acero inoxidable, conexionado y anclaje. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la eleccion y aprobacion del modelo de columna seran aprobadas según necesidades de la propiedad e integracion estetca del mismo.			
BHWM1000	0,400 u	P.p.accesorios p/columnas	43,41	17,36	
C1504R00	0,200 h	Camión cesta h=10m	32,50	6,50	
O010B200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,59	10,30	
P16AN040	1,000 u	Brazo en "L" tubo 60 mm - 1000 mm longitud	25,29	25,29	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					72,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.23.03.05	u	RENOVACIÓN DE BRAZOS SOPORTE LUM VILLA Suministro e instalación brazo de fundicion de aluminio de acuerdo a lo indicado en la memoria, incluso desmontaje del existente, de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10,colocacion, incluido grua y elementos de elevacion, conexion, pequeño material; construida segun normas mv; ordenanza municipal y rebt. medida la unidad ejecutada. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la eleccion y aprobacion del modelo de columna seran aprobadas según necesidades de la propiedad e integracion estetca del mismo.			
BHWM1000	1,000 u	P.p.accesorios p/columnas	43,41	43,41	
C1504R00	0,530 h	Camión cesta h=10m	32,50	17,23	
ATC00400	0,250 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1º INSTALADOR Y	23,66	5,92	
WW00300	1,600 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	4,16	
UE00131A bzo	1,000 ud	Brazo de fundicion aluminio 70 cm,	18,73	18,73	
TOTAL PARTIDA.....					89,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.23.03.06	u	RENOVACION DE COLUMNA TUBULAR DE 3 METROS Suministro e instalación de columna tubular de 3 m de altura, fuste de acero al carbono galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP45 - IK10, de acero S-235 JR galvanizado por inmersión en caliente y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10,colocacion, incluido grua y elementos de elevacion, conexion, pequeño material; construida segun normas mv; ordenanza municipal y rebt. medida la unidad ejecutada. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la eleccion y aprobacion del modelo de columna seran aprobadas según necesidades de la propiedad e integracion estetca del mismo.			
O010A090	0,200 h	Cuadrilla A	41,82	8,36	
P16AM020	1,000 u	Columna tubular galvanizada pintada h=4 m	182,11	182,11	
M02GE010	0,150 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	11,27	
P01DW090	2,000 u	Pequeño material	13,00	26,00	
TOTAL PARTIDA.....					227,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.03.07	u	REPARACION Y ADAPTACION DE BASE DE COLUMNA Reparación y adaptación de sistema de anclaje de columna y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, co-			
O01OB200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,59	10,30	
U11SAM020	1,000 u	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m	110,10	110,10	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	92,21	92,21	
M02GE010	0,200 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	15,03	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 240,64

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.23.03.08	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN COLUMNA TUBULAR 3 METROS Columna tubular de 3 m de altura, fuste de acero al carbono galvanizado por inmersión en caliente, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK10. Con luminaria decorativa esférica de 520 mm de diámetro, con difusor de policarbonato inyectado estabilizado frente a UV, con elemento óptico incorporado, en color negro texturado; grado de protección IP56 - IK10 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; lámpara de vapor de sodio alta presión de 70W con equipo convencional y óptica unidireccional. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/20. Instalada, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Obra civil no inclui-			
O01OA090	0,200 h	Cuadrilla A	41,82	8,36	
U11SAM020	1,000 u	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m	110,10	110,10	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	92,21	92,21	
P15GK110	1,000 u	Caja conexión con fusibles	5,68	5,68	
P15AE020	4,900 m	Multiconductor aislante RV-K 0,6/1 kV 2x2,5 mm ² Cu	2,25	11,03	
P15EB010	2,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm ²	3,36	6,72	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.T. 200/14,3 fe+cu	6,35	6,35	
P16AM010	1,000 u	Columna tubular galvanizada pintada h=3 m	182,11	182,11	
M02GE010	0,150 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	11,27	
P01DW090	2,000 u	Pequeño material	13,00	26,00	

TOTAL PARTIDA..... 459,83

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.23.03.09	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN COLUMNA TELESCÓPICA ARTISTICA 4 METROS Suministro e instalación de columna telescópica de 4 m de altura, fabricada en dos tramos cilíndricos de diferentes diámetros con puerta de registro enrasada, Modelo Naranja o similar de acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna se-			
O01OB200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,59	10,30	
U11SAM020	1,000 u	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m	110,10	110,10	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	92,21	92,21	
P15GK110	1,000 u	Caja conexión con fusibles	5,68	5,68	
P15AE020	4,900 m	Multiconductor aislante RV-K 0,6/1 kV 2x2,5 mm ² Cu	2,25	11,03	
P15EB010	2,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm ²	3,36	6,72	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.T. 200/14,3 fe+cu	6,35	6,35	
P16AM070	1,000 u	Columna telescópica 2 tramos cilindro c/registro h=4 m	121,03	121,03	
M02GE010	0,200 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	15,03	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 391,45

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.03.10	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN COLUMNA TELESCÓPICA ARTISTICA 6 METROS Suministro e instalación de columna telescópica de 6 m de altura, fabricada en dos tramos cilíndricos de diferentes diámetros con puerta de registro enrasada, Modelo Naranja o similar de acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno y pintado en cualquier color de la carta RAL según aprobación de la D.O, 60 mm de diámetro de acoplamiento luminaria, y placa de acero con cartelas; grado de protección IP3X - IK 10, según UNE-EN 40-50. Provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna serán aprobadas según necesidades de la propiedad e integración estética del mismo.			
0010B200	0,500 h	Oficial 1º electricista	20,59	10,30	
U11SAM020	1,000 u	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m	110,10	110,10	
U11SAA010	1,000 u	ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIV.	92,21	92,21	
P15GK110	1,000 u	Caja conexión con fusibles	5,68	5,68	
P15AE020	5,000 m	Multiconductor aislante RV-K 0,6/1 kV 2x2,5 mm2 Cu	2,25	11,25	
P15EB010	2,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm2	3,36	6,72	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.T. 200/14,3 fe+cu	6,35	6,35	
P16AM090	1,000 u	Columna troncocónica c/registro h=4 m	293,92	293,92	
M02GE010	0,200 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	15,03	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					564,56

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.23.03.11	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE DISEÑO 6 METROS Suministro e instalación de columna de diseño de 6 metros altura con brazo corto, fuste telescópico y sección circular, fabricación conforme a norma UNE EN 40-5, galvanizada por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009, acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno. puertaenrasada opción IP44, y base con placa plana, anillo y cartelas de refuerzo, RAL a elegir por la dirección facultativa, con base de pletina y puertecita, con tratamiento Rilsan hasta la puertecita, punto de luz (no incluido) adaptado a módulo de telecontrol de e-controls, instalación eléctrica interior completa, conexión a la red de alimentación y al suelo, con placa de toma a tierra. Incluye excavación y hormigonado de la cimentación con dado de hormigón de 110x110x160 cm HM-35/B/20/I+Qb, placa de anclaje, colocación de los pernos de anclaje con plantilla y fijación del báculo a los mismos. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna serán aprobadas según necesidades de la propiedad e integración estética del mismo.			
A012M000	0,575 h	Oficial 1a montador	19,81	11,39	
A0137000	1,150 h	Ayudante colocador	17,87	20,55	
C1504R00	1,200 h	Camión cesta h=10m	32,50	39,00	
BH01N013	1,000 u	Suministro de columna de diseño modelo Turia de Jovir o equiv. d	401,80	401,80	
B065LF3B	1,936 m3	Hormigón HA-35, clase exp. IIb+Qc	58,50	113,26	
BHWM1000	1,000 u	P.p.accesorios p/columnas	43,41	43,41	
BHM1N300	1,000 u	Columna cilíndrica,h=7,0 m, D193.7, acer galv.	576,34	576,34	
C1501700	0,050 h	Camión transp.7 t	34,90	1,75	
C1313330	0,035 h	Retroexcavadora s/neumáticos 8-10t	39,00	1,37	
C1503000	0,530 h	Camión grúa	27,30	14,47	
TOTAL PARTIDA.....					1.223,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.23.03.12	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE DISEÑO 9 METROS Suministro e instalación de columna de diseño de 9,00 metros altura con brazo corto, fuste telescópico y sección circular, fabricación conforme a norma UNE EN 40-5, galvanizada por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009, acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno. puertaenrasada opción IP44, y base con placa plana, anillo y cartelas de refuerzo, RAL a elegir por la dirección facultativa, con base de pletina y puertecita, con tratamiento Rilsan hasta la puertecita, punto de luz (no incluido) adaptado a módulo de telecontrol de e-controls, instalación eléctrica interior completa, conexión a la red de alimentación y al suelo, con placa de toma a tierra. Incluye excavación y hormigonado de la cimentación con dado de hormigón de 110x110x160 cm HM-35/B/20/I+Qb, placa de anclaje, colocación de los pernos de anclaje con plantilla y fijación del báculo a los mismos. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna serán aprobadas según necesidades de la propiedad e integración estética del mis-			
B065LF3B	1,936 m3	Hormigón HA-35, clase exp. IIb+Qc	58,50	113,26	
BHWM1000	1,000 u	P.p.accessorios p/columnas	43,41	43,41	
BHM1N300	1,000 u	Columna cilíndrica,h=7,0 m, D193.7, acer galv.	576,34	576,34	
C1501700	0,050 h	Camión transp.7 t	34,90	1,75	
C1313330	0,035 h	Retroexcavadora s/neumáticos 8-10t	39,00	1,37	
C1503000	0,530 h	Camión grúa	27,30	14,47	
A012M000	0,671 h	Oficial 1a montador	19,81	13,29	
A0137000	1,341 h	Ayudante colocador	17,87	23,96	
C1504R00	1,400 h	Camión cesta h=10m	32,50	45,50	
BH01N014	1,000 u	Suministro de columna de diseño modelo Turia de Jovir o equiv. d	761,89	761,89	
TOTAL PARTIDA.....					1.595,24

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

01.23.03.13	ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE DISEÑO 7+3,5 METROS Suministro e instalación de columna de diseño moderno de 7,00 metros altura con brazo corto adicional a 3,50m, fuste telescópico y sección circular, segun detalle de planimetría adjunto al proyecto, fabricación conforme a norma UNE EN 40-5, galvanizada por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461:2009, acero al carbono S275 JR según UNE EN 10025, imprimación y con el primer metro con antiorin, todo al termolacado al horno. puertaenrasada opción IP44, y base con placa plana, anillo y cartelas de refuerzo, RAL a elegir por la dirección facultativa, con base de pletina y puertecita, con tratamiento Rilsan hasta la puertecita, punto de luz (no incluido) adaptado a módulo de telecontrol de e-controls, instalación eléctrica interior completa, conexión a la red de alimentación y al suelo, con placa de toma a tierra. Incluye excavación y hormigonado de la cimentación con dado de hormigón de 110x110x160 cm HM-35/B/20/I+Qb, placa de anclaje, colocación de los pernos de anclaje con plantilla y fijación del báculo a los mismos. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles, la elección y aprobación del modelo de columna			
B065LF3B	1,936 m3	Hormigón HA-35, clase exp. IIb+Qc	58,50	113,26	
BHWM1000	1,000 u	P.p.accessorios p/columnas	43,41	43,41	
C1501700	0,050 h	Camión transp.7 t	34,90	1,75	
C1313330	0,035 h	Retroexcavadora s/neumáticos 8-10t	39,00	1,37	
C1503000	0,530 h	Camión grúa	27,30	14,47	
A012M000	0,671 h	Oficial 1a montador	19,81	13,29	
A0137000	1,341 h	Ayudante colocador	17,87	23,96	
C1504R00	1,400 h	Camión cesta h=10m	32,50	45,50	
BH01N015	1,000 u	Suministro de columna de diseño modelo 7 m + 3.5	584,97	584,97	
TOTAL PARTIDA.....					841,98

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS



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

SUBCAPÍTULO 01.24 SISTEMA DE CABLEADO ELECTRICO**APARTADO 01.24.01 SISTEMA DE CABLEADO TOMA DE TIERRA**

01.24.01.01	u	CONEX. Y CIRC.T/T 1 LINEA (1X16)mm2 VK 04-07Kv) PIEZA CONEX. Conexión y circuito, de toma de tierra de una línea (1x16mm2 VK 04-07Kv) de sección nominal mínima. incluso conexiones, con pieza para conexión en columna, y señalización, construido según ordenanza municipal REBT.			
TO01800	0,015 h	Of. 1ª electricista	19,82	0,30	
UE19002	5,000 m	Cable de cobre red tierra de (1x16)mm2	0,85	4,25	
UE19013	1,000 ud	Pieza conexión circuito t/t con columna	3,31	3,31	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	0,35	0,35	
TOTAL PARTIDA.....					8,21

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.24.01.02	m	COLOCAC.1 TUBO POLIEST COARR. DOBLE CAPA DN 90-450 Nw C/ HORM Colocación canalización subterránea baja tensión, enterrada en zanja, suministro y montaje de 1 tubo de poliestireno corrugado doble capa de dn- 90-450 nw , envuelto con hormigón hm-20 hasta una altura de 10 cm. por encima			
TP00100	0,260 h	Peón especial	19,01	4,94	
MR00200	0,100 h	Pisón mecánico manual	3,12	0,31	
WW00400	0,100 u	Pequeño material	0,35	0,04	
UE04900A	1,050 m	Tubo corrugado dn-90 mm -450n para cond. Cables	1,09	1,14	
UE19008	1,050 m	Cinta señalizadora	0,32	0,34	
CH02910	0,050 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa, suministrado	27,80	1,39	
TOTAL PARTIDA.....					8,16

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.24.01.03	u	REVISION Y ADECUACION DE TOMA DE TIERRA E INSTALACION Revisión y adecuación de Toma de tierra independiente, adecuación de cable de cobre de 35 mm2 hasta una longitud de 2 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y prueba, según REBT, ITC-18 e ITC-26, adecuación de puerta enrasada opción IP44 y puertecita, con tratamiento Rilsan hasta la puertecita, adecuación de instalación eléctrica interior completa, conexión a la red de alimentación y al suelo, mediante caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40x0,40x0,60 cm provista de cerco y tapa de hierro fundido. Instalado, incluyendo accesorios, placa y pernos, conexionado, y anclaje sobre cimentación; según UNE-EN 40-3-1:2013 y UNE-EN 40-3-2:2013. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexión punto de luz y caja de fusibles y sustitución caja de fusibles y fusibles.			
O01OB200	0,500 h	Oficial 1ª electricista	20,59	10,30	
O01OB220	0,500 h	Ayudante electricista	14,33	7,17	
P15EB010	2,000 m	Conductor cobre desnudo 35 mm2	3,36	6,72	
P15ED020	1,000 u	Cartucho carga aluminotérmica C-115	4,24	4,24	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	5,05	5,05	
TOTAL PARTIDA.....					33,48

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

01.24.01.04	u	TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE CON PICA Toma de tierra independiente con con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm y 2 m de longitud, cable de cobre de 35 mm2 hasta una longitud de 20 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y prueba			
O01OB200	1,000 h	Oficial 1ª electricista	20,59	20,59	
O01OB220	1,000 h	Ayudante electricista	14,33	14,33	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.T. 200/14,3 fe+cu	6,35	6,35	
P15ED020	1,000 u	Cartucho carga aluminotérmica C-115	4,24	4,24	
P15EC010	1,000 u	Registro de comprobación+tapa	18,95	18,95	
P15EC020	1,000 u	Puente de prueba	13,71	13,71	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	5,05	5,05	
TOTAL PARTIDA.....					83,22

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 01.24.02 SISTEMA DE CABLEADO REDES AEREAS					
01.24.02.01	u	CONEX. Y CIRC.T/T 1 LINEA (1X16)mm2 VK 04-07Kv) PIEZA CONEX. Conexión y circuito, de toma de tierra de una línea (1x16mm2 VK 04-07Kv) de sección nominal mínima. incluso conexiones, con pieza para conexión en columna, y señalización, construido según ordenanza municipal REBT.			
TO01800	0,015 h	Of. 1ª electricista	19,82	0,30	
UE19002	5,000 m	Cable de cobre red tierra de (1x16)mm2	0,85	4,25	
UE19013	1,000 ud	Pieza conexión circuito t/t con columna	3,31	3,31	
WW00400	1,000 u	Pequeño material	0,35	0,35	
TOTAL PARTIDA.....					8,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
01.24.02.02	u	CANALETA METALICA DE 3 M. CON TAPA BAJADA CABLE FIJADA A PARED Canaleta metálica de 3 metros de longitud con tapa para bajada de cables, fijada a la pared. Medida la unidad colo-			
TP00100	0,500 h	Peón especial	19,01	9,51	
UE00180	1,000 u	Canaleta metálica de 3 m. con tapa para bajada de cable	82,82	82,82	
TOTAL PARTIDA.....					92,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.24.02.03	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x4 mm2 Línea de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x4 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexión-			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1ª electricista	20,59	2,06	
O01OB210	0,100 h	Oficial 2ª electricista	23,41	2,34	
P15AD100	5,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 4 mm2 Cu	1,05	5,25	
P15GC030	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 25/gp7 negro	0,54	0,54	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	5,05	5,05	
TOTAL PARTIDA.....					15,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
01.24.02.04	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x6 mm2 Línea de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x6 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexión-			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1ª electricista	20,59	2,06	
O01OB210	0,100 h	Oficial 2ª electricista	23,41	2,34	
P15AD010	5,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 6 mm2 Cu	2,42	12,10	
P15GC050	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 40/gp7 negro	1,17	1,17	
P15AH430	0,200 u	Pequeño material para instalación	5,05	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					18,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.24.02.05	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x10 mm2 Línea de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x10 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexión-			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1ª electricista	20,59	2,06	
O01OB210	0,100 h	Oficial 2ª electricista	23,41	2,34	
P15AI040	5,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x10 mm2 Cu	3,99	19,95	
P15GC040	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 32/gp7 negro	0,83	0,83	
P15AH430	0,200 u	Pequeño material para instalación	5,05	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					26,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.24.02.06	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x16 mm2 Liena de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x16 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexio- nado; ncluso p.p. de accesorios y elementos necesarios según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,100 h	Oficial 1º electricista	20,59	2,06	
O01OB210	0,100 h	Oficial 2º electricista	23,41	2,34	
P15AI050	4,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x16 mm2 Cu	5,90	23,60	
P15GC040	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 32/gp7 negro	0,83	0,83	
P15AH430	0,200 u	Pequeño material para instalación	5,05	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					29,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.24.02.07	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x25 mm2 Liena de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x25 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexio- nado; ncluso p.p. de accesorios y elementos necesarios según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,120 h	Oficial 1º electricista	20,59	2,47	
O01OB210	0,120 h	Oficial 2º electricista	23,41	2,81	
P15AI060	5,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x25 mm2 Cu	8,64	43,20	
P15GC050	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 40/gp7 negro	1,17	1,17	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	5,05	5,05	
TOTAL PARTIDA.....					54,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
01.24.02.08	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x35 mm2 Liena de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x35 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexio- nado; ncluso p.p. de accesorios y elementos necesarios según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,150 h	Oficial 1º electricista	20,59	3,09	
O01OB210	0,150 h	Oficial 2º electricista	23,41	3,51	
P15AI070	5,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x35 mm2 Cu	12,09	60,45	
P15GC060	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 50/gp7 negro	1,75	1,75	
P15AH430	0,200 u	Pequeño material para instalación	5,05	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					69,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.24.02.09	m	LINEA DE ALUMBRADO CONDUCTOR RZ1-K 06/1 KV Cu 5x50 mm2 Liena de Alumbrado formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K 5x50 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, tendido sobre fachada y/o bajo tubo de PVC reforzado M25/gp7. Instalación incluyendo conexio- nado; ncluso p.p. de accesorios y elementos necesarios según REBT, ITC-BT-14.			
O01OB200	0,150 h	Oficial 1º electricista	20,59	3,09	
O01OB210	0,500 h	Oficial 2º electricista	23,41	11,71	
P15AI080	5,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x50 mm2 Cu	17,37	86,85	
P15GC060	1,000 m	Tubo PVC corrugado reforzado M 50/gp7 negro	1,75	1,75	
P15AH430	0,200 u	Pequeño material para instalación	5,05	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					104,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.24.02.10	ud	PIEZA DE CRUCE DE CABLE AEREO Pieza de cruce en encuentro de cables de acero inoxidable AISI 316 a adaptar para cada tipo de cruce. Incluso di- ferentes diámetros de cables.			
BR9N0096	1,000 u	Pieza de cruce en encuentro de cables de acero inoxidable AISI 3	12,55	12,55	
A012M000	0,010 h	Oficial 1a montador	19,81	0,20	
A013M000	0,020 h	Ayudante montador	17,87	0,36	
C1504S00	0,020 h	Camión cesta h=10-19m	58,02	1,16	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	14,30	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					14,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.24.02.11	ud	TERMINALES DE TENSORES DE CABLE AEREO Terminales tensores junto a postes para el tesado de la catenaria de acero inoxidable AISI 316, compatible con la instalación de cable de acero inoxidable para catenaria proyectada. Incluye las fijaciones a columna así como el			
BR9N0097	1,000 u	Terminales tensores junto a postes para el tesado de la catenari	8,13	8,13	
A012M000	0,010 h	Oficial 1a montador	19,81	0,20	
A013M000	0,020 h	Ayudante montador	17,87	0,36	
C1504S00	0,020 h	Camión cesta h=10-19m	58,02	1,16	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	9,90	0,15	

TOTAL PARTIDA..... 10,00

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS

01.24.02.12	ml	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE ACERO TENSOR Suministro y colocación de cable de acero inoxidable de diámetro nominal 6mm en catenaria, sección 1x19 alam-			
BR9N0038	1,000 m	Suministro de cable de acero inoxidable de diámetro nominal 6mm	0,89	0,89	
A012M000	0,002 h	Oficial 1a montador	19,81	0,04	
A013M000	0,006 h	Ayudante montador	17,87	0,11	
C1504S00	0,006 h	Camión cesta h=10-19m	58,02	0,35	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	1,40	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 1,41

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

01.24.02.13	u	POSTE H.A. h=9m ESF.PUNTA 400kg/m2 Suministro y colocación de poste de hormigón armado vibrado para conducciones eléctricas de baja tensión, con una altura total de 9 m. y un esfuerzo en punta de 400 kg/m2. Cogolla de dimensiones hasta 140x200 mm. y una concididad en cara ancha de 22 mm. por metro y en cara estrecha de 12 mm. por metro. Con un empotramiento de 1,4 m.; incluso excavación y hormigonado de zapata de 0,85x0,65 m. y una profundidad de 1,40 m., l/maquinaria			
O010A090	2,000 h	Cuadrilla A	41,82	83,64	
M02GE010	0,800 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	75,16	60,13	
P03ES030	1,000 u	Poste hormigón armado vibrado h=9 m	207,15	207,15	
E04CMM090	0,728 m3	HORMIGÓN P/A HA-25/P/40/Ila CIM.V.MANUAL	80,85	58,86	
E02PMA130	0,728 m3	EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS	17,79	12,95	

TOTAL PARTIDA..... 422,73

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 01.24.03 SISTEMA DE CABLEADO REDES SUBTERRANEAS

01.24.03.01	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, CON reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte,			
O010B200	0,150 h	Oficial 1º electricista	20,59	3,09	
O010B210	0,150 h	Oficial 2º electricista	23,41	3,51	
P15AF030	1,000 m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,90	4,90	
P15AD010	4,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 6 mm2 Cu	2,42	9,68	
P15GA060	1,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	2,80	2,80	
U01EZ050	0,300 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	8,68	2,60	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	

TOTAL PARTIDA..... 39,58

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.24.03.02	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x10)+T.16 Cu C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y			
O01OB200	0,150 h	Oficial 1º electricista	20,59	3,09	
O01OB210	0,150 h	Oficial 2º electricista	23,41	3,51	
P15AF030	1,000 m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,90	4,90	
P15AD020	4,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 10 mm2 Cu	3,73	14,92	
P15GA060	1,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	2,80	2,80	
U01EZ050	0,300 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	8,68	2,60	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					44,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.24.03.03	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje			
O01OB200	0,150 h	Oficial 1º electricista	20,59	3,09	
O01OB210	0,150 h	Oficial 2º electricista	23,41	3,51	
P15AF030	1,000 m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,90	4,90	
P15AD030	4,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 16 mm2 Cu	5,41	21,64	
P15GA060	1,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	2,80	2,80	
U01EZ050	1,000 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	8,68	8,68	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					57,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.24.03.04	m	LÍNEA ALUMB.P.4(1x25)+T.16 Cu C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x25) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje			
O01OB200	0,200 h	Oficial 1º electricista	20,59	4,12	
O01OB210	0,200 h	Oficial 2º electricista	23,41	4,68	
P15AF030	1,000 m	Tubo rígido PVC D 110 mm	4,90	4,90	
P15AD040	4,000 m	Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 25 mm2 Cu	8,16	32,64	
P15GA060	1,000 m	Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu	2,80	2,80	
U01EZ050	1,000 m3	EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO	8,68	8,68	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	13,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					70,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.24.03.05	m	CONEXION MONOLITO Y ARQ. 1 T. POLIES D.CAPA DN 110-450 Nw C/ HO Conexion de monolito a arqueta de baja tension, enterrada, con 1 tubo de poliestireno coarugado doble capa de dn- 110-450 nw , p.p, de piezas especiales, envuelto con hormigon hm-20 hasta una altura de 10 cm. por encima			
TP00100	0,280 h	Peón especial	19,01	5,32	
MR00200	0,100 h	Pisón mecánico manual	3,12	0,31	
WW00400	0,100 u	Pequeño material	0,35	0,04	
UE05000A	1,000 m	Tubería corrugado dn-110 mm -450n para cond. Cables	0,89	0,89	
UE19008	1,050 m	Cinta señalizadora	0,32	0,34	
CH02910	0,030 m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila, suministrado	27,80	0,83	
SW90301	1,000 u	Codo pvc. Diám. 90 mm	2,19	2,19	
SW90302	1,000 u	Codo pvc. Diám. 110 mm	2,25	2,25	
TOTAL PARTIDA.....					12,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.24.03.06	m	COLOCAC.1 TUBO POLIEST COARR. DOBLE CAPA DN 90-450 Nw C/ HORM Colocación canalización subterránea baja tensión, enterrada en zanja, suministro y montaje de 1 tubo de poliestireno coarrugado doble capa de dn- 90-450 nw , envuelto con hormigón hm-20 hasta una altura de 10 cm. por encima del tubo con p.p, señalización.			
TP00100	0,260 h	Peón especial	19,01	4,94	
MR00200	0,100 h	Pisón mecánico manual	3,12	0,31	
WW00400	0,100 u	Pequeño material	0,35	0,04	
UE04900A	1,050 m	Tubo corrugado dn-90 mm -450n para cond. Cables	1,09	1,14	
UE19008	1,050 m	Cinta señalizadora	0,32	0,34	
CH02910	0,050 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa, suministrado	27,80	1,39	
TOTAL PARTIDA.....					8,16

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.25 OBRA CIVIL CANALIZACIONES

APARTADO 01.25.01 OBRA CIVIL

01.25.01.01	m2	LEVANTAMIENTO DE ACERADO PARA CANALIZACION Levantado de acerado y reconstrucción del mismo, para trazado de nueva línea eléctrica soterrada conforme a prescripciones técnicas de proyecto y aprobación de D.O. consistente en: Excavación, en apertura de caja por medios manuales de tierras de consistencia media de 15 cms. espesor, firme de albero de 15 cm de espesor, incluso transporte a mano al lugar de la obra y extendido, regado y compactado con medios manuales al 95% proctor normal, solera de hormigón HM-20, de 10 cm de espesor, solado con baldosas cualquier tipo, recibidas con mortero m5 (1:6), Carga, transporte de tierras a vertedero máximo 10km. descarga y canon de gestión. Medido la superficie.			
15MAA90003	0,150 m3	EXC.APERTURA CAJA , M/MAN PROF. MAX. 60 cms. SIN	28,47	4,27	
15PFF90018	0,150 m2	FIRME DE ALBERO 15 cm ESP. PISON MANUAL TRANSP. A	11,67	1,75	
15PSS9002	1,000 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm FIRME ESTAB.	11,55	11,55	
15PPP90004	1,000 m2	COLOCACION DE PAVIMENTO DE ACERA	13,80	13,80	
19GR90005	0,190 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	3,91	0,74	
TOTAL PARTIDA.....					32,11

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.25.01.02	u	ARQU. ALUMB. PUBL. 60x60x80 cms.EN ACERADO T/FUND. 250KGS. EXC. Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 80 cm de profundidad, en acerado, formada por: demolición en acera y solera por medios manuales, excavación de pozos por medios manuales y transporte a vertedero y canon de vertido, solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero m5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, de 70x70cms. de 250 kgs. embocadura de canalizaciones y relleno de trasdos medios manuales de tierras procedente de la excavación; relleno de hormigón y reparación de solería cualquier tipo alrededor de la			
15ADPMA9006	1,320 m2	DEMOL. ACERAS Y SOLERA M/MAN HORM. 15 cms C/ COMP.	14,57	19,23	
19GR90004	0,250 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA	13,00	3,25	
02PBB00002	1,060 m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MANUALES, PROF. MAX.	51,33	54,41	
19GR90005	1,040 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	3,91	4,07	
15PSS9003	1,210 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 15 cm FIRME ESTAB.	16,40	19,84	
06LPM00001	2,550 m2	FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	34,89	88,97	
10CEE00003	1,920 m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES	14,80	28,42	
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	74,87	0,75	
15MRR90013	0,290 m3	RELLENO TRASDOS DE ARQUETAS DE TIERREAS DE LA	14,44	4,19	
15PPH90029	0,020 m3	RELLENO HORMIGON HM-20 EN TRASDOS DE ARQUETAS	68,10	1,36	
15PPR90017	0,720 m2	REPARACION ACERADO SOLERIA CUALQ.TIPO EN CALICATAS	20,58	14,82	
UE03900	1,000 u	Tapa de fundición 70x70 cm 250kgs.	111,70	111,70	
WW00300	1,000 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	2,60	
TOTAL PARTIDA.....					353,61

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.25.01.03	u	ARQU. ALUMB. PUBL. 60x60x80 cms.EN ACERADO T/FUND. 250KGS. EXC. Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 80 cm de profundidad, en acerado , formada por: demolición en acera y solera por medios mecanicos, excavacion de pozos por medios mecanicos y transporte a vertedero y canon de vertido, solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero m5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, de 70x70cms. de 250 kgs. embocadura de canalizaciones y relleno de trasdos medios mecanicos de tierras procedente de la excavacion; relleno de hormigon y reparacion de soleria cualquier tipo alrededor de la arqueta, construida según ordenanza municipal y RETB. medida la unidad ejecutada.			
15ADPME9007	1,440 m2	DEMOL. Y LEVANT. M/MECAN. ACERA Y SOLERA ESP. T. 15cm. S/TRANSP.	3,71	5,34	
19GR90004	0,280 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA VALORIZ. Y CANON	13,00	3,64	
02PMM90002	1,440 m3	EXC. POZOS TERR. COMP. PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40 cm S/TR	8,61	12,40	
19GR90005	1,480 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ. Y CANON VER	3,91	5,79	
15PSS9003	1,210 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 15 cm FIRME ESTAB.	16,40	19,84	
06LPM00001	2,720 m2	FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	34,89	94,90	
10CEE00003	1,920 m2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES	14,80	28,42	
AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	74,87	0,75	
15MRR90014	0,320 m3	RELLENO TRASDOS DE ARQUETAS DE TIERREAS DE LA EXCAVAC. M/ MECANI	4,27	1,37	
15PPH90029	0,010 m3	RELLENO HORMIGON HM-20 EN TRASDOS DE ARQUETAS INSTALACIONES	68,10	0,68	
15PPR90017	0,720 m2	REPARACION ACERADO SOLERIA CUALQ.TIPO EN CALICATAS Y COSTRCC. AR	20,58	14,82	
UE03900	1,000 u	Tapa de fundición 70x70 cm 250kgs.	111,70	111,70	
WW00300	1,000 u	Material complementario instalación electrica y T.T	2,60	2,60	
TOTAL PARTIDA.....					302,25

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01.25.01.04	m	CALICATA M/MEC. ACERADO SOL. CUARQ TIPO PARA CANALIZ. 1 T d=90 C Calicata en acerado para canalizaciones instalacion red de alumbrado consistente en: corte del acerado, levantado de solado de baldosas hidraulicas, demolicion de solera de hormigon en masa de 10 cm. de espesor,con medios mecanicos, p,p, demolicion de bordillos, excavación de zanja incluso carga mecanica y transporte de material sobrante a vertedero colocacion de un tubo de pvc d=90cm ,con arena, base de albero de 15 cms. espesor. solera de hormigon hm-20, de 10 cm. de espesor , solado con baldosas cualquier tipo , recibidas con mortero m-40(1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm de espesor medio formacion de juntas, enlechado y lim-			
15ADPMA9011	0,200 m2	CORTE PAV. ACERA , SOL. ASFÁLTICO. CON DISCO (POR	37,87	7,57	
15ADPME9007	0,400 m2	DEMOL. Y LEVANT. M/MECAN. ACERA Y SOLERA ESP. T.	3,71	1,48	
15ADPME9009	0,050 m	DEMOLIC. BORDILLO AISLADO DE HOR. //CIMENT. CON	1,13	0,06	
15MZZ90008	0,220 m3	EXC. ZANJA TERR. C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC.	7,87	1,73	
15EECA9001	1,000 m	COLOCAC.1 TUBO POLIEST COARR. DOBLE CAPA DN 90-450	7,21	7,21	
15MRR90003	0,100 m3	RELLENO CON ALBERO, REALIZADO CON MEDIOS	10,41	1,04	
15PSS9002	0,400 m2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 10 cm FIRME ESTAB.	11,55	4,62	
15PBB90015	0,050 m	BORDILLO HORM. PREFAB. A2 10x20x100 cm. BICAPA GRIS	12,32	0,62	
15PPR90017	0,400 m2	REPARACION ACERADO SOLERIA CUALQ.TIPO EN CALICATAS	20,58	8,23	
WW00300	0,500 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	1,30	
19GR90004	0,080 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA	13,00	1,04	
19GR90005	0,280 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ.	3,91	1,09	
TOTAL PARTIDA.....					35,99

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.25.01.05	m	CALICATA M/MEC. PAVIMENTO ASFALTO 8cms. PARA CANALIZ. 2 T d=110 Calicata en calzada para canalizaciones instalacion red de alumbrado consistente en: levantado de pavimento de asfalto existente, con medios mecanicos, p,p, demolición de bordillos, excavación de zanja incluso carga mecanica y transporte de material sobrante a vertedero colocacion de dos tubos de pvc d=110cm , relleno de zanja de hormigón en masa, reposicion de bordillos, pavimento realizado con mezcla bituminosa en frío de 8 cm. de espesor construido de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final.pavimento de asfalto segun nte/rsb-7. medida la superficie ejecutada.			
15ADPMA9020	0,200 m2	CORTE PAVIMENTO ASFÁLTICO. CON DISCO (POR PROFUND.DE CORTE)	37,87	7,57	
15ADPME9005	0,700 m2	DEMOLIC.Y LEVANT. M/MEC. PAVIM. ASFALT. E.MENOR 12 cm S/TRAN	2,70	1,89	
15ADPME9009	0,250 m	DEMOLIC. BORDILLO AISLADO DE HOR. I/CIMENT. CON MEDIOS MECANICO	1,13	0,28	
15MZZ90008	0,300 m3	EXC. ZANJA TERR. C. MEDIA, PROF. MAX. 1,5 m M. MEC. CUCH. 40cm S	7,87	2,36	
15PPH90023	0,220 m3	RELLENO HORMIGON HM-20 EN ZANJAS PROTECCION INSTALACIONES	67,72	14,90	
15PCAG9011	0,700 m2	MEZCLA BITUMINOSA EN FRIO DE 8 cm. DE ESPESOR	5,90	4,13	
15PBB90015	0,250 m	BORDILLO HORM. PREFAB. A2 10x20x100 cm. BICAPA GRIS	12,32	3,08	
WW00300	0,500 u	Material complementario instalación eléctrica y T.T	2,60	1,30	
19GR90004	0,130 m3	CARGA/TRANSP. CAMION 10km.ESCOMB.MIX. A PLANTA VALORIZ. Y CANON	13,00	1,69	
19GR90005	0,380 m3	CARGA/TRANSP.CAMION 10 km TIERRAS A PLANTA VALORIZ. Y CANON VER	3,91	1,49	

TOTAL PARTIDA..... 38,69

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

01.25.01.06 u **PARTIDA ALZADA DE IMPREVISTOS ADICIONALES A OBRA**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 5.054,94

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

SUBCAPÍTULO 01.26 OTRAS MEJORAS SMART CITY

APARTADO 01.26.01 RED FIBRA ÓPTICA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.01.01	ml	Subconductado de tubos Ø125mm con 3 subconductos Ø40mm Sumistro y motnaje de subconductado de tubos de diámetro 125mm con 3 subconductos de diámetro 40mm. Inclu-			
A013M000	0,122 h	Ayudante montador	17,87	2,18	
A0121000	0,122 h	Oficial 1a	19,81	2,42	
BFB17400	3,000 m	Tubo PE 100, DN=40mm, PN=10bar, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2	0,73	2,19	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	6,80	0,10	

TOTAL PARTIDA..... 6,89

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

01.26.01.02 ml **Instalación de manguera exterior 48FO monomodo**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0121000	0,036 h	Oficial 1a	19,81	0,71	
A013M000	0,059 h	Ayudante montador	17,87	1,05	
BP4AU2L0	1,000 m	Cable FO multitub, 48xSMF G.625D, cubierta int. PE, armadura corrug	1,95	1,95	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	3,70	0,06	

TOTAL PARTIDA..... 3,77

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.01.03	ml	Instalación de manguera exterior 4FO monomodo. Instalación de manguera de fibra óptica para exterior de cubierta de polietileno y armadura de fibra de vidrio, protección contra rayos ultravioleta, antirroedores y antihumedad de 4 fibras tipo monomodo, según las normas ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568 B, totalmente instalada, incluso p.p. de conexionado de fibras y fusiones, comprobada y en			
A0121000	0,013 h	Oficial 1a	19,81	0,26	
A013M000	0,013 h	Ayudante montador	17,87	0,23	
BP4AU140	1,000 m	Cable FO monotubo,4xSMF G.625D,cubierta int. PE,armadura	0,84	0,84	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	1,30	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					1,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.26.01.04	ud	Torpedo estanco presurizable en arqueta. 24 empalmes y 4 entrada Torpedo estanco presurizable para instalación en arqueta con capacidad máxima de 24 empalmes y 4 entradas			
A0121000	0,549 h	Oficial 1a	19,81	10,88	
A013M000	0,716 h	Ayudante montador	17,87	12,79	
BP7GU010	1,000 u	Caja emplames FO universal, =<32 fusiones,2 IN/OUT,plástico IP65	95,73	95,73	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	119,40	1,79	
TOTAL PARTIDA.....					121,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
01.26.01.05	ud	Latiguillo de 0,5 m de fibra óptica SC/APC - LC/APC Suministro y colocación de latiguillo de 0,5 m de fibra óptica SC/APC - LC/APC para interconexionado de equipos			
A013M000	0,350 h	Ayudante montador	17,87	6,25	
A0121000	0,333 h	Oficial 1a	19,81	6,60	
BP4AUS11	1,000 u	Cable red duplex, fibra SM 9/125 OS2, SC/APC - LC/APC, LSZH,	7,62	7,62	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	20,50	0,31	
TOTAL PARTIDA.....					20,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.26.01.06	ud	PIG-TAILS SC/APC con 5 metros de fibra SM Suministro y colocación de PIG-TAILS SC/APC con 5 metros de fibra SM, completamente instalado y funcionando.			
A013M000	0,044 h	Ayudante montador	17,87	0,79	
A0121000	0,044 h	Oficial 1a	19,81	0,87	
BP4AUG10	2,500 u	Pigtail SMF 9/125 (OS2), con conector SC/APC, L=2 m	2,01	5,03	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	6,70	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					6,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.26.01.07	ud	PIG-TAILS SC/APC con 3 metros de fibra SM Suministro y colocación de PIG-TAILS SC/APC con 3 metros de fibra SM, completamente instalado y funcionando.			
A0121000	0,045 h	Oficial 1a	19,81	0,89	
A013M000	0,046 h	Ayudante montador	17,87	0,82	
BP4AUG10	1,500 u	Pigtail SMF 9/125 (OS2), con conector SC/APC, L=2 m	2,01	3,02	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	4,70	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					4,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.01.08	ud	Caja de conexión estanca para 4 fibras ópticas Suministro y colocación de caja de conexión estanca para 4 fibras ópticas para suministro a equipo final, situada en interior de equipo o en arqueta más próxima, tipo COYOTE DTC o similar. Incluye, soldaduras etiquetado y conectorizado de fibra y parte proporcional de medidas.			
A0121000	0,588 h	Oficial 1a	19,81	11,65	
A013M000	0,588 h	Ayudante montador	17,87	10,51	
BP7GU130	1,000 u	Caja empalme PAU FO,6 entr./4salid..SC/APC,cuerpo+tapa plástico,	29,46	29,46	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	51,60	0,77	
TOTAL PARTIDA.....					52,39

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

APARTADO 01.26.02 EQUIPOS ESPECÍFICOS PARA RIEGO

01.26.02.01	ud	Suministro e instalación en armario integrado de concentrador de Suministro e instalación en armario integrado de concentrador del programador de riego centralizable tipo SAMCLA, NEARBYSENSOR o similar. Incluye equipo radio de centralización, suministro y conexionado de pluviómetro y de			
A012H000A012H	12,026 h	Oficial 1a electricista	19,81	238,24	
A013M000	22,032 h	Ayudante montador	17,87	393,71	
A012Y000	10,037 h	Oficial 1a informático	86,78	871,01	
BJSC2AS0	1,000 u	Sensor lluvia regul. p/instal.inalámb.	69,90	69,90	
BJSC1A20	1,000 u	Sensor humedad p/conectar a control.central.	125,09	125,09	
BJSA11L0	1,000 u	Prog.riego 24V,codificable,ampliable+centralizable,50 estaciones	1.731,29	1.731,29	
BJSA0011	1,000 u	Consola programación vía radio	275,25	275,25	
TOTAL PARTIDA.....					3.704,49

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

01.26.02.02	ud	Programador hasta 4 electroválvulas situado en arqueta Suministro e instalación de programador SAMCLA, NEARBYSENSOR o similar para hasta 4 electroválvulas situa-			
A013M000	1,209 h	Ayudante montador	17,87	21,60	
A0121000	1,191 h	Oficial 1a	19,81	23,59	
BJSA3240	1,000 u	Prog.riego 24V,no codificable,no ampliable+centralizable,4 estac	158,97	158,97	
TOTAL PARTIDA.....					204,16

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

01.26.02.03	ud	Punto de acceso Wifi Smart City de repetidor radio para sistema Suministro e instalación en conjunto punto de acceso Wifi Smart City de repetidor radio para sistema de riego tipo			
A012H000A012H	5,723 h	Oficial 1a electricista	19,81	113,37	
A013M000	7,840 h	Ayudante montador	17,87	140,10	
BJSA0011	1,000 u	Consola programación vía radio	275,25	275,25	
BP7EW100	1,000 u	Punto inalámbrico 2,4GHz,IEE802.11b/g/n,antena omni,5dBi,interio	159,10	159,10	
TOTAL PARTIDA.....					687,82

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

01.26.02.04	ud	Punto de acceso Wifi Smart City de sensor de lluvia Suministro e instalación en conjunto punto de acceso Wifi Smart City de sensor de lluvia tipo SAMCLA o similar			
A012H000A012H	0,453 h	Oficial 1a electricista	19,81	8,97	
A013M000	0,748 h	Ayudante montador	17,87	13,37	
BJSC2AS0	1,000 u	Sensor lluvia regul. p/instal.inalámb.	69,90	69,90	
BP7EW100	1,000 u	Punto inalámbrico 2,4GHz,IEE802.11b/g/n,antena omni,5dBi,interio	159,10	159,10	
TOTAL PARTIDA.....					251,34

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.02.05	ud	Punto de acceso Wifi Smart City de anemómetro			
		Suministro e instalación en conjunto punto de acceso Wifi Smart City de anemómetro tipo SAMCLA o similar con-			
A012H000A012H	1,890 h	Oficial 1a electricista	19,81	37,44	
A013M000	2,983 h	Ayudante montador	17,87	53,31	
BP7EW100	1,000 u	Punto inalámbrico 2,4GHz,IEE802.11b/g/n,antena omni,5dBi,interio	159,10	159,10	
BJSC3A00	1,000 u	Sensor intensidad viento regul.	216,99	216,99	
TOTAL PARTIDA.....					466,84

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

APARTADO 01.26.03 PUNTO DE ACCESO WIFI SMART CITY

01.26.03.01	ud	Cámara fija IP dia/noche situadas segun planos en báculo con CCD			
		Cámara fija IP dia/noche situadas según planos en báculo con CCD DE 1/3", full HD, alimentación 220V AC, 24 VAC, 12 VDC O POE. Calidad hasta 25/30 FPS A 4CIF. Transmisión de flujo triple dual MPEG4 y JPEG simultáneos Tipo DINIONXF Dia/Noche o similar. Incluye óptica varifocal DC 5-50mm f1.4 Model VAIR 50K o similar,			
A0121000	2,870 h	Oficial 1a	19,81	56,85	
A013M000	3,765 h	Ayudante montador	17,87	67,28	
BPA1UF10	1,000 u	Fuente aliment.p/ext.,salida 24Vac,4A	183,71	183,71	
BPA1U230	1,000 u	Cámara domo p/CCTV,color,1/4",res=460 lin,zoom x22,>=0,02lux	5.250,00	5.250,00	
TOTAL PARTIDA.....					5.557,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.26.03.02	ud	Conjunto de mimetización tipo Karpathos KAR.RAD.000 en báculo			
		Suministro e instalación en báculo de conjunto de mimetización tipo Karpathos KAR.RAD.000 formado por soporte de anclaje de equipos, radomo de policarbonato de 3 mm. de espesor, 1.000 mm de longitud y 365 mm de diámetro			
BWSC01BM	1,000 u	Suministro e instalación en báculo de conjunto de mimetización t	1.312,10	1.312,10	
A012H000A012H	4,782 h	Oficial 1a electricista	19,81	94,73	
A013H000	4,781 h	Ayudante electricista	17,87	85,44	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	1.492,30	22,38	
TOTAL PARTIDA.....					1.514,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.26.03.03	ud	Punto de acceso Wifi tipo CISCO Aironet 1570 EAC o similar con a			
		Punto de acceso Wifi tipo CISCO Aironet 1570 EAC o similar con alimentación 220 V, entrada de fibra monomodo SFP, entrada de cable LAN/MAN, prestaciones según estandar 802.11 b/g, n y a en 2,4 GHz y ac, n y a en 5			
BWSC02PW	1,000 u	Punto de acceso Wifi tipo CISCO Aironet 1570 EAC o similar	2.656,79	2.656,79	
A012H000A012H	7,657 h	Oficial 1a electricista	19,81	151,69	
A013H000	7,656 h	Ayudante electricista	17,87	136,81	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	2.945,30	44,18	
TOTAL PARTIDA.....					2.989,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.03.04	ud	Suministro, montaje de Totem Tecnológico Smart City Suministro, montaje de Totem Tecnológico provisto de las siguientes tecnologías: Báculo de conjunto de mimetización formado por soporte de anclaje de equipos, de policarbonato de 10 mm. de espesor, 9.000 mm de longitud y 365 mm de diámetro. Luminaria tipo de Led a seleccionar por la D.F. según punto o zona de ubicación. Sensor de presencia y punto inteligente de alumbrado. Sensor de ruido tipo y micropartículas tipo familia AM de Zolertia o similar. Sensorización ambiental que incluye sensor de temperatura, sensor de humedad y de vibración tipo Nearby box o similar. Punto de acceso Wifi tipo CISCO Aironet 1570 EAC o similar Panel digital informativo de tipo led de dimensiones 2*1 metros para interacción con la ciudadanía. Cámara domo p/CCTV,color,1/4",res=460 lin,zoom x22,>=0,02lux Totalmente conexionado, programado mediante caja IP 65 y programación de controlador programable con alimentación 220 V, 4 EA, 4ED, 4 SD, RS485 (MODBUS), USB y comunicaciones Ethernet tipo Micro820 de Rock-			
BWSC06SS	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisión	1.373,98	1.373,98	
BWSC01BM	1,000 u	Suministro e instalación en báculo de conjunto de mimetización t	1.312,10	1.312,10	
BPA1UF10	1,000 u	Fuente aliment.p/ext.,salida 24Vac,4A	183,71	183,71	
BPA1U230	1,000 u	Cámara domo p/CCTV,color,1/4",res=460 lin,zoom x22,>=0,02lux	5.250,00	5.250,00	
BWSC02PW	1,000 u	Punto de acceso Wifi tipo CISCO Aironet 1570 EAC o similar	2.656,79	2.656,79	
BWSC05SR	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de sensor de ruido tipo y micr	378,87	378,87	
BWSC04SA	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de módulo de sensorización	171,50	171,50	
BWSC03IP	1,000 u	Suministro, montaje en caja IP 65 y programación de controlador	708,66	708,66	
A012H000A012H	7,657 h	Oficial 1a electricista	19,81	151,69	
A013H000	7,656 h	Ayudante electricista	17,87	136,81	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	12.324,10	184,86	
TOTAL PARTIDA.....					12.508,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL QUINIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.26.03.05	ud	Suministro, montaje y conexionado de módulo de sensorización amb Suministro, montaje y conexionado de módulo de sensorización ambiental que incluye sensor de temperatura,			
BWSC04SA	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de módulo de sensorización	171,50	171,50	
A012H000A012H	1,908 h	Oficial 1a electricista	19,81	37,80	
A013H000	1,907 h	Ayudante electricista	17,87	34,08	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	243,40	3,65	
TOTAL PARTIDA.....					247,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS					
01.26.03.06	ud	Suministro, montaje y conexionado de sensor de ruido tipo y micr Suministro, montaje y conexionado de sensor de ruido tipo y micropartículas tipo familia AM de Zolertia o similar.			
BWSC05SR	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de sensor de ruido tipo y micr	378,87	378,87	
A012H000A012H	2,866 h	Oficial 1a electricista	19,81	56,78	
A013H000	2,865 h	Ayudante electricista	17,87	51,20	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	486,90	7,30	
TOTAL PARTIDA.....					494,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
01.26.03.07	u	Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisión Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisión tipo TA120 de CESVA o similar. Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					1.373,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.26.03.08	ud	Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisi			
		Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisión tipo TA120 de CESVA o similar.			
BWSC06SS	1,000 u	Suministro, montaje y conexionado de sensor de sonido de precisi	1.373,98	1.373,98	
A012H000A012H	4,760 h	Oficial 1a electricista	19,81	94,30	
A013H000	4,757 h	Ayudante electricista	17,87	85,01	
%NAA012300150	1,500 %	Medios auxiliares	1.553,30	23,30	
TOTAL PARTIDA.....					1.576,59

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

APARTADO 01.26.04 SISTEMA CCTV

01.26.04.01	ud	Cámara fija IP dia/noche situadas segun planos en báculo con CCD			
		Cámara fija IP dia/noche situadas según planos en báculo con CCD DE 1/3", full HD, alimentación 220V AC, 24 VAC, 12 VDC O POE. Calidad hasta 25/30 FPS A 4CIF. Transmisión de flujo triple dual MPEG4 y JPEG simultáneos Tipo DINIONXF Dia/Noche o similar. Incluye óptica varifocal DC 5-50mm f1.4 Model VAIR 50K o similar,			
A0121000	2,870 h	Oficial 1a	19,81	56,85	
A013M000	3,765 h	Ayudante montador	17,87	67,28	
BPA1UF10	1,000 u	Fuente aliment.p/ext.,salida 24Vac,4A	183,71	183,71	
BPA1U230	1,000 u	Cámara domo p/CCTV,color,1/4",res=460 lin,zoom x22,>=0,02lux	5.250,00	5.250,00	
TOTAL PARTIDA.....					5.557,84

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.26.04.02	ud	Licencia de grabación Onsafe para camara IP.			
			Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....					282,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.26.04.03	ud	Sistema de deteccion automática de incidencias (DAI) y sistema d			
		Sistema de detección automática de incidencias (DAI) y sistema de visión instalado en rack en centro de control. Incluye analizador para hasta 16 entradas de video IP, procesando 30 imágenes por segundo. Incluye rack doble industrial integrable en bastidos de 19". Constituido por unidad de cálculo, sistema de numeración y programa propiamente dicho de análisis de imágenes. Completamente instalado y funcionando. Tipo QX ANL16 de QUA-			
BCTV03DI	1,000 u	Sistema de detección automática de incidencias	7.709,01	7.709,01	
A0121000	9,531 h	Oficial 1a	19,81	188,81	
A013M000	9,525 h	Ayudante montador	17,87	170,21	
TOTAL PARTIDA.....					8.068,03

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL SESENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

En Albacete, agosto de 2019
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Roberto Rodrigo Jiménez
Colegiado Nº 1596 COITI de ALBACETE